

# سائنس کی کہانیاں

حصہ اول

سکٹف اور سکٹف





# سائنس کی کہانیاں

حصہ اول

مصنف

سکٹف اور سکٹف

مترجم

انیس الدین ملک



قومی کتب خانہ، وزارت ترقی انسانی وسائل، حکومت ہند

وزارت ترقی انسانی وسائل، حکومت ہند

فروغ اردو بھون FC-33/9، انسٹی ٹیوٹل ایریا، جسولہ، نئی دہلی 110025

© قومی کونسل برائے فروغ اردو زبان، نئی دہلی

1988	:	پہلی اشاعت
2011	:	چوتھی طباعت
1100	:	تعداد
43/- روپے (سیٹ)	:	قیمت
586	:	سلسلہ مطبوعات

## Science ki Kahaniyan (Part-I)

Translated by

Anisuddin Malik

ISBN :978-81-7587-435-0(set)

978-81-7587-433-6

ناشر: ڈاکٹر قومی کونسل برائے فروغ اردو زبان، فروغ اردو بھون FC-33/9، انسٹی ٹیوٹل ایریا،  
جسولہ، نئی دہلی 110025، فون نمبر: 49539000، فیکس 49539099  
شعبہ فروخت: ویسٹ بلاک-8، آر. کے. پورم، نئی دہلی-110066 فون نمبر: 26109746  
فیکس: 26108159

ای۔میل urducouncil@gmail.com، ویب سائٹ www.urducouncil.nic.in

طالع: سلاسا راجپنگ سسٹمز آفسیٹ پرنٹرز، C-7/5 لارنس روڈ انڈسٹریل ایریا، نئی دہلی 110035  
اس کتاب کی چھپائی میں TNPL Maplitho، 70 GSM کاغذ استعمال کیا گیا ہے۔

## پیش لفظ

پیارے بچو! علم حاصل کرنا وہ عمل ہے جس سے اچھے برے کی تمیز آ جاتی ہے۔ اس سے کردار بنتا ہے، شعور بیدار ہوتا ہے، ذہن کو وسعت ملتی ہے اور سوچ میں نکھار آ جاتا ہے۔ یہ سب وہ چیزیں ہیں جو زندگی میں کامیابیوں اور کامرانیوں کی ضامن ہیں۔

بچو! ہماری کتابوں کا مقصد تمہارے دل و دماغ کو روشن کرنا اور ان چھوٹی چھوٹی کتابوں سے تم تک نئے علوم کی روشنی پہنچانا ہے، نئی نئی سائنسی ایجادات، دنیا کی بزرگ شخصیات کا تعارف کرانا ہے۔ اس کے علاوہ وہ کچھ اچھی اچھی کہانیاں تم تک پہنچانا ہے جو دلچسپ بھی ہوں اور جن سے تم زندگی کی بصیرت بھی حاصل کر سکو۔

علم کی یہ روشنی تمہارے دلوں تک صرف تمہاری اپنی زبان میں یعنی تمہاری مادری زبان میں سب سے موثر ڈھنگ سے پہنچ سکتی ہے اس لیے یاد رکھو کہ اگر اپنی مادری زبان اردو کو زندہ رکھنا ہے تو زیادہ سے زیادہ اردو کتابیں خود بھی پڑھو اور اپنے دوستوں کو بھی پڑھو اور اس طرح اردو زبان کو سنوارنے اور نکھارنے میں تم ہمارا ہاتھ بٹا سکو گے۔

قومی اردو کونسل نے یہ بیڑا اٹھایا ہے کہ اپنے پیارے بچوں کے علم میں اضافہ کرنے کے لیے نئی نئی اور دیدہ زیب کتابیں شائع کرتی رہے جن کو پڑھ کر ہمارے پیارے بچوں کا مستقبل تاناکا بنے اور وہ بزرگوں کی ذہنی کاوشوں سے بھرپور استفادہ کر سکیں۔ ادب کسی بھی زبان کا ہو، اس کا مطالعہ زندگی کو بہتر طور پر سمجھنے میں مدد دیتا ہے۔

ڈاکٹر محمد حمید اللہ بھٹ  
ڈائریکٹر



# فہرست

7	1	کارج بنانے کا فن
15	2	ہینبال لے آپس کو گھولا
21	3	قلو پٹہ نے ایک موتی گھولا
27	4	راہب اور بازو
32	5	اینٹی منی نام کیسے پڑا
37	6	چٹکری پوپ اور بادشاہ
44	7	بارود اور ایک آتش فشاں پہاڑ
52	8	لیپسم نمک
56	9	کتنے کا غار
60	10	جمہوریت کو سائنسدانوں کی ضرورت نہیں ہے۔
66	11	اتفاقی رنگ
72	12	اولین غبارے
81	13	دھوئیں سے روشنی
88	14	پادری۔ سوڈا واٹر اور چر ہے
95	15	اسٹیم
99	16	رنگ ناشناس کیا داں
105	17	ایک کیا داں نے خواب دیکھا



# 1. کانچ بنانے کا فن

کانچ اگرچہ قدرتی طور سے پایا نہیں جاتا لیکن انسان اس کو تقریباً تین ہزار سال سے استعمال کر رہا ہے۔ حضرت عیسیٰؑ کی پیدائش سے بہت پہلے اس ملک کو یونان (جس کا ذکر انجیل میں ہے) میں بنایا جاتا تھا جس کا تجارتی مرکز ہڈونی شہر تھا۔ کانان، جس کو رومن تاریخ دان یونانی نے فنوسیا کہا ہے، شام میں بحروم کے کنارے ایک خوشحال ضلع تھا۔ اس علاقہ کی سیرانی کا ذریعہ دیبا بلیس تھا۔ اس دریا کا منبع کوہ کارمیل کے دلدلی علاقہ میں ہے اور یہ تقریباً 5 میل بہتا ہوا سمندر میں مل جاتا ہے۔ دریا کے دہانے کے تقریباً آدھے میل تک اس کے ذریعے لائی ہوئی مٹی اور ریت جمع ہو جاتی ہے۔ سمندر سے آئے ہوئے ہوا زبھاٹے کا پانی ریت کو دھو دیتا ہے جس سے ریت میں مٹی بہت سی اشیاء ریلی سمندر کے پانی کے ساتھ جلی جاتی ہے اور جاندی جیسی ریت رہ جاتی ہے جو سورج کی روشنی میں چمکتی ہے۔ فنوسین کے لیے یہ تنگ نیلا علاقہ کی دریافت شیپٹے کی غیر متوقع دریافت کا سبب بنی۔

فنوسین ایک محنتی نسل کے لوگ تھے۔ یہ لوگ بحری سفر کے ذریعے اس زمانے میں دریافت شدہ ممالک میں تجارت کی غرض سے جاتے اور خام اشیاء کے بدلے تیار شدہ اشیاء دیا کرتے تھے۔ مثال کے طور پر یہ لوگ بطلانیہ جاتے اور وہاں کپڑے کے بدلے کوئی وال کی کانوں سے نکلے رائے کو خریدتے تھے۔ یہ لوگ اکثر قریبی ملک مصر بھی آکر رہتے تھے اور وہاں سے سوڈیم کاربونیٹ یعنی خام سوڈا لاتے جس میں تھوڑی مقدار میں سوڈیم بائی کاربونیٹ کھانے کا نمک اور دوسری ملاوٹیں ہوتی تھیں

خام سوڈا مصر میں جھیلیوں کے کنارے کثرت سے پایا جاتا تھا اور اس کو کپڑے اور دوسری چیزوں کے دھونے میں استعمال کیا جاتا تھا۔ کیونکہ اس زمانے میں صابن کی دریافت نہیں ہوئی تھی۔ مصری اس کو مرے ہوئے انسانوں کے جسم کو مٹی کے طور پر محفوظ کرنے میں بھی استعمال کرتے تھے۔

پلینی نے اتفاقی دریافت کی کہانی بیان کی ہے۔ اس کے مطابق بیس کے ساحل کے قریب تنگ علاقہ میں جہاز راں خام سوڈے سے لے جہاز اترے اور اپنا کھانا تیار کرنے لگے۔ اس ریشیلے ساحل پر جب انھیں اپنے برتن آگ پر رکھنے کے لیے کوئی پتھر نہ ملا تو یہ اپنے جہاز سے سوڈے کے بڑے بڑے ٹکڑے لے آئے۔ پھر انھوں نے اپنے برتن کے نیچے آگ جلائی۔ لیکن تھوڑی ہی دیر بعد ایک نامعلوم شفاف رقیق مادے کو بہتے ہوئے دیکھ کر یہ لوگ حیرت میں پڑ گئے۔ یہ رقیق سوڈے اور دیت پر گرمی کے عمل سے بنا تھا اور اصلیت میں یہ رقیق کا پتھر تھا۔



آگ سے دھار بن کر بیتا ہوا مشیہ

سوڈے اور دیت کو گرم کر کے کا پتھر بنانے کے اس اتفاقیہ طور سے دریافت

ہوئے طریقے کو ہنرمند فنوسین نے فروغ دیا اور جلد ہی وہ کا پینچ سے مختلف اشیاء بنانے لگے۔ شروع میں شاید انھوں نے شیشے کے رنگین دانے بنائے اور اُسے دوسرے ملکوں کی کم تر ترقی یافتہ قوموں کے ہاتھوں کا درآمد اشیاء کے بدلے بھیجا۔

کا پینچ بنانے کے اس طریقے کی دریافت کی اس کہانی کے موافقت یا مخالفت میں بہت کچھ لکھا گیا ہے لیکن کہانی میں کا پینچ بنانے میں استعمال ہونے والے اجزاء سوڈیم کاربونیٹ، ریت اور گرمی کا ذکر بلاشبہ صحیح ہے۔ بلیس کے قریب تنگ علاقہ میں پائے جانے والی ریت شیشہ سازی کے لیے نہایت موزوں ہے اور اسے اس مقصد کے لیے سینکڑوں برس سے استعمال کیا جاتا رہا ہے۔ لیکن بہت سے مصنفین کو اس بارے میں شبہ ہے کہ سمندر کے کنارے لکڑی کو جلا کر حاصل کی ہوئی گرمی سے درجہ حرارت اتنا کیسے پہنچا ہو گا جس نے ریت اور سوڈے کو پگھلا کر رقیق کا پینچ بنا دیا ہے۔ رقیق کا پینچ بنانے کے لیے ضروری درجہ حرارت ریت اور سوڈے کے تناسب پر منحصر ہے۔ حال ہی کے ایک تجربے نے یہ ثابت کیا ہے کہ لکڑی کو کھلی ہوا میں دو گھنٹے تک جلانے سے اتنی حرارت مل سکتی ہے جو کسی بھی ایسی آمیزش کو پگھلا سکتی ہے جس سے بیشتر کا پینچ بن سکتے ہیں۔ لیکن اس بات کا بھی کوئی ثبوت نہیں ہے کہ فنوسین کو آگ جلانے سے اتنی ہی گرمی ملی تھی جتنی مذکورہ بالا تجربے میں دستیاب ہوئی۔

بہر کیف یہ کہنا غیر مناسب نہ ہو گا کہ فنوسین ملاحوں کو کم از کم اتنی گرمی ضرور دستیاب ہوئی جس نے مخلوط کی سطح کو شیشے کی مانند چمکیلا بنا دیا۔ اس سے کسی بھی ذہین آدمی کو اس بات کا اشارہ مل سکا ہو گا کہ سوڈے اور ریت کو ایک خاص قسم کی بجلی میں گرم کرنے پر ایک نئی چمکیلی اور دلکش شے حاصل کی جا سکتی ہے۔

مندرجہ ذیل کہانی سے بہت شدید آگ سے کا پینچ بنانے کے طریقے کی دریافت کا

پتہ چلتا ہے —

”کچھ لوگوں کے بیان کے مطابق اسرائیلی بچوں نے ایک جنگل میں آگ لگا دی۔ آگ میں اتنی شدت تھی کہ اس کی تپش سے نائٹر اور سوڈا پگھل کر مل گئے اور لاوے کی طرح پہاڑیوں کی ڈھلان سے بہنے لگے۔ اس کے بعد سے لوگ مصنوعی طریقے سے کا پینچ بنانے لگے جو پہلے اتفاقی طور سے بن گیا تھا۔“ یہاں پر نائٹر سے مصنف کی مراد کسی کھاری شے سے

ہے جو سوڈا یا اس سے ملتی جلتی کوئی شے ہو سکتی ہے۔

اس امکان کو بھی نظر انداز نہیں کیا جاسکتا کہ فوسین یا اسرائیلیوں نے یاد و نونوں نے اتفاقی طور سے کا پچ بنانے کے طریقے کی دریافت کے بارے میں زیادہ شہادت نہیں ملتی ہے۔ تاہم یہ بات پوری طرح مسلم ہے کہ قدیم مصریوں کو ان دونوں قوموں سے بہت پہلے کا پچ بنانے کا طریقہ معلوم تھا۔ کیونکہ قدیم مصریوں کے پاس شیشے کے ایسے سامان ملے ہیں جو فوسین کے شیشے بنانے کی دریافت سے کئی سو سال پرانی ہیں۔

کچھ دانشوروں کی رائے میں جنھوں نے پرانی قوموں کی تاریخ کا مطالعہ کیا ہے، شیشے بنانے کا فن، روغن کے برتنوں کے فن کے ساتھ ساتھ بتدریج وجود میں آیا کیونکہ مصری لوگ برتنوں پر جس شے کا مطلع کیا کرتے تھے وہ کیمیاوی طور سے شیشے کی مانند تھی۔ ان دانشوروں کا یہ بھی یقین ہے کہ یہ طریقہ مصر میں ایجاد ہوا اور وہاں سے بعد میں فریسیا اور دوسرے ممالک میں آیا۔

کا پچ کو کب اور کہاں سب سے پہلے تیار کیا گیا۔ یہ ایک بحث طلب موضوع ہے لیکن بلاشبہ حضرت عیسیٰ کے زمانے میں روم کے حکمران شہنشاہ تیرس کے دور میں مصری کا پچ بنانے کے فن میں لاثانی تھے۔ اس سے صدیوں پہلے بھی مصری بڑے پیمانے پر کا پچ تیار کرتے تھے جو بیرونی ممالک میں فروخت کرنے کے لیے کافی ہوتا تھا اور وہ اسے کافی گراں فروخت کیا کرتے تھے۔ تیرس نے مصری کاریگروں کو روم میں شیشے کے کارخانے قائم کرنے اور رومن کاریگروں کو اس کے بنانے کا فن سکھانے کے لیے آمادہ کیا۔ یہ ہم اتنی کامیاب رہی کہ شہنشاہ نیرو (۶۵ عیسوی) کے زمانے میں رومن شیشے کے ظروف بنانے اور بچہ کاری میں مصریوں کے مقابل تھے۔ شلانیرو نے کا پچ کا ایک شراب کا جام بنوایا تھا جس کی قیمت سترہ رائج الوقت میں تقریباً پچاس ہزار پونڈ (دس لاکھ روپے) تھی۔

ایک روایت کے مطابق تیرس کے دور حکومت میں ایک شخص نے ایک خاص قسم کا کا پچ بنانے کا طریقہ دریافت کیا جو ضرب لگانے پر معمولی کا پچ کی مانند لچرانی میں نہیں ٹوٹتا تھا بلکہ اس میں صرف نشان پڑ جاتے تھے۔ اس نے اس کا پچ کا ایک خوبصورت پیالہ بنایا اور یہ سوچا کہ چونکہ تیرس کو کا پچ بنانے کے فن سے کافی دلچسپی ہے اس لیے وہ بادشاہ کے حضور میں اسے تحفہ پیش کرے اس کی مہربانیوں سے فیضیاب ہو گا۔ لیکن جیسا کہ بہت

سی پرانی کہانیوں سے پتہ چلتا ہے کہ اس واقعہ کی بھی کئی روایتیں ہیں۔ ایک پرانے مصنف کے مطابق وہ آدمی ایک سابق مہاراجا اور اسے تبرس نے ملک بدر کر دیا تھا۔ اس مہاراجا نے اپنے دو بر جلا وطنی میں دریافت کیا کہ ناٹھنے والا یا لودھارا کا پتہ کیسے بنایا جاسکتا ہے اور اس نے اس دریافت کردہ کا پتہ ایک شراب پیئے کا برتن بنایا۔ اب اسے یہ امید تھی کہ ایسا عمدہ اور بے نظیر تحفہ پا کر تبرس نہ صرف اسے معاف کر دے گا بلکہ جلا وطنی کا حکم واپس لے کر اسے انعام و اکرام سے بھی نوازے گا۔

مؤرخ پلینی نے بھی اس حیرت انگیز دریافت کی چند تفصیلات دی تھیں :-

”یہ روایت ہے کہ تبرس کے زمانے میں چکمڈار کا پتہ بنانے کا طریقہ دریافت ہوا لیکن اس قسم کے شیشے بنانے کے کارخانے مکمل طور سے تباہ کر دیے گئے۔ کیونکہ اس سے تانبہ چاندی اور سونے کی وقعت گرنے کا خدشہ تھا۔ لیکن یہ کہانی ایک تصدیق شدہ واقعہ کے بجائے ایک طبعی عرصے تک محض افواہ بنی رہی۔“

ایک دوسرے مصنف کے زیادہ تفصیلی بیان کے مطابق :

”ایک رومن کاریگر نے ناٹھنے والے شیشے کا پیالہ بنانے کا طریقہ دریافت کیا اور اس خیال سے کہ پیالہ بادشاہ کو تحفہ پیش کرنے پر اسے انعام و اکرام ملے گا، اس نے ایک پیالہ بادشاہ کو پیش کیا۔ اس پیالے کی بہت تعریف کی گئی کیونکہ یہ بادشاہ کے سونے کے پیالوں سے کہیں زیادہ خوبصورت لگ رہا تھا اور اس سے قبل کہ بادشاہ اس کا قریب سے معائنہ کرتا، اس نے بادشاہ سے پیالہ چھین لیا اور زمین پر پٹ دیا۔ بادشاہ اس کی اس حرکت سے چونکا۔ لیکن دوسرے ہی لمحے کاریگر نے پیالہ اٹھا لیا اور وہاں پر موجود لوگوں نے دیکھا کہ اس پر ایسے ہی نشان پڑ گئے ہیں جیسے کہ مٹی کے برتن پر پڑ جاتے ہیں۔ پھر کاریگر نے اپنی جیب سے ایک ہتھوڑی نکالی اور نشانوں پر ہلکی سی ضرب لگا کر پیالے کو درست کر دیا۔ اپنی اس کارگزاری پر وہ آدمی بے انتہا خوش ہوا۔ اور پھر بادشاہ کے یہ پوچھنے پر کہ تمہارے سوا کا پتہ بنانے کے اس فن سے کوئی اور بھی واقف ہے ؟ وہ یہ سمجھ بیٹھا جیسے اس نے جنت کی دولت پالی ہے اور نفی میں جواب دیا۔ اس پر تبرس نے حکم دیا کہ اس شخص کا سر کاٹ لیا جائے کیونکہ اس فن کے راز کے انکشاف ہونے پر ہم لوگ سونے کو خاک سے زیادہ اہمیت نہیں دیں گے۔“

اس سلسلے میں زیادہ تر واقعات اُن لوگوں کے تحریر کردہ ہیں جو تبرس کے زمانے میں موجود تھے اس لیے ان روایتوں کو قطعی طور سے مسترد نہیں کیا جاسکتا۔ تاہم یہ حقیقت ہے کہ نہ ٹوٹنے والا پانچ صدیوں تک ہانزاروں میں بکا۔ یہ کہا جاسکتا ہے کہ شہنشاہ کو پیش کیا جانے والا بیال ایک پلتوری ریزن کا بنا ہوا تھا جو کاپنج کی مانند لگتا تھا لیکن بے لوج نہیں تھا اور اس لیے ضرب پہنچنے پر ٹوٹتا نہیں تھا۔

پچھلے دو ہزار سال میں کئی بار نہ ٹوٹنے والے شیٹے کی دریافت کے دعوے کیے گئے۔ ان میں سے ایک دعویٰ خاص حیثیت رکھتا ہے کیونکہ دریافت کنندہ کو تبرس کے دور حکومت کی طرح انعام نہیں مل سکا جس کی وہ امید کرتا تھا۔ یہ دریافت لوی ۱۸۸۱ء کے عہد میں ہوئی۔ موجد نے اس نئے شیٹے کا ایک پتلا بنایا اور کارڈنیل رچرڈ لوی کو پیش کیا۔ کارڈنیل اس زمانے کا سب سے زیادہ پُراثر سیاست داں تھا بلکہ درحقیقت وہی ملک کا اصلی حکمران بھی تھا۔ کارڈنیل نے بھی وہی کیا جو تبرس نے کیا تھا اور موجد کو انعام و اکرام کے بجائے عمر قید کی سزا ملی۔ کارڈنیل کو خدشہ تھا کہ اگر نیا ٹوٹنے والے شیٹے کا استعمال عام ہو گیا تو فرانس کے شیٹہ سازوں کو زبردست نقصان اٹھانا پڑے گا۔ اس لیے اس نئے کاپنج کے بنانے کا طریقہ اگر کبھی معلوم بھی تھا تو وہ خفیہ رہا اور منظر عام پر نہیں آیا۔

اوپر بیان کی گئی مشہور دریا فتوں میں سے کسی سے بھی کوئی نتیجہ برآمد نہیں ہوا۔ لیکن اس صدی کے ابتدا میں ایک دن ایک فرانسیسی سائنسدان ایڈورڈ بنیڈکٹس ایک چشم دید واقعہ سے دوچار ہوا جس میں ایک عورت کار کے شیٹوں کے اڑتے ہوئے ٹکڑوں سے شدید طور پر زخمی ہوئی۔ اس حادثے سے بنیڈکٹس کے دماغ میں کئی سال پیشتر گزرنے ہوئے سلولائیڈ کے واقعے کی یاد آئی۔ اس زمانے میں سلولائیڈ اکثریت سے چاقو کے دستے، کنگھی، پیالوں کی چابی اور دوسری اشیاء بنانے کے کام میں استعمال ہوتا تھا۔ اور یہ ہاتھی کے دانت اور ہڈیوں کا ایک مستبادل تھا۔ آج کل اس کے بجائے پلاسٹک کے سامان استعمال کیے جاتے ہیں۔ یہ الکل اور دوسرے آسانی سے آبجرات میں میں تبدیل ہونے والے سیال مائعوں میں گھل جاتا ہے۔

۱۹۹۵ عیسوی میں ایک تجربہ کے اختتام پر سلولائیڈ کے محلول کو جو ایک بوتل میں

موجود تھا تجربہ گاہ کی ایک الماری کے اونچے نچے پر رکھ دیا گیا۔ یہ بوتل 1903ء تک وہیں رہی۔ ایک دن جب بینڈ کٹس تجربہ گاہ کی صفائی کر رہا تھا، صفائی کے دوران اس بوتل کو اٹھاتے وقت وہ اس کے ماتھے سے گر پڑی اور فرش پر چکنا چور ہو گیا۔ بینڈ کٹس کو یہ امید تھی کہ اب اسے چاروں طرف ٹوٹے ہوئے شیشوں کے ٹکڑے اور ادھر ادھر بھیلی ہوئی کچھیں نظر آئیں گی۔ لیکن اس کے تعجب کی کوئی حد نہیں رہی جب اس نے دیکھا کہ گرچہ بوتل ٹوٹ گئی تھی لیکن اس کے ٹکڑے ایک دوسرے سے جڑے ہوئے تھے گویا ایک سوارشے سے جڑے ہوں۔

اس نے ٹوٹی ہوئی بوتل کو اٹھایا اور لیبل کو پڑھا جو اس سے پندرہ سال قبل لگایا گیا تھا۔ اس سے اسے پتہ چلا کہ بوتل میں سلولائیڈ کا ایک محلول تھا۔ بینڈ کٹس نے انداز لگایا کہ 5 سال میں محلول کا محلول پوری طرح آڑ گیا۔ اس لیے سلولائیڈ کی ایک تہ بوتل کی اندرونی دیوار پر جم گئی تھی۔ اس نے تجسس کی غرض سے اس شکستہ بوتل کو اپنے پاس رکھ لیا اور اس کے ساتھ ایک تحریر بھی لگا دی کہ اس شکستہ بوتل میں پہلے کیا تھا اور کیا واقعہ پیش آیا۔

جب بینڈ کٹس نے کار کا حادثہ دیکھا تو اسے شکستہ بوتل کی یاد آئی۔ اس کے دماغ میں ایک نیا خیال پیدا ہوا اور وہ فوراً تجربہ گاہ میں واپس آ گیا۔ کہا جاتا ہے کہ وہ ساری رات وہاں رہا اور دن نکلنے تک اس کے دماغ میں حفاظتی شیشے کی چادریں بنانے کی ترکیب آگئی۔ اس کی ترکیب کے مطابق شیشے کی چادر کی ایک طرف سلولائیڈ کے محلول کی تہ بھائی گئی اور جب محلول کا بیشتر حصہ بخارات کی شکل میں آڑ گیا تو سلولائیڈ ایک لعاب کی شکل میں بچ گیا۔ اس پر ایک دوسری شیشے کی چادر رکھ کر دبا دیا گیا اور اسے اس وقت تک چھوڑ دیا گیا جب تک اس میں سختی نہ آجائے۔ اس طرح شیشے کی دونوں چادریں ایک دوسرے سے مضبوطی سے جڑ گئیں۔ جب اسے بینڈ کٹس نے توڑا تو چادر کے ٹکڑے ادھر ادھر نہیں بھیلے بلکہ سلولائیڈ کی فلم میں ہی چپکے رہے۔ اس طرح اس نے ایک نئی دریافت کی جس سے حادثوں میں آڑتے ہوئے شیشے کے ٹکڑوں سے زخمی ہونے کا خطرہ کم ہو گیا۔

اس حفاظتی شیشے میں تین تہیں تھیں، دو شیشے کی اور ایک سلولائیڈ کی۔ بینڈ کٹس نے اس نئی ایجاد کو جیز کوئر پلکس کا نام دیا اور 1909ء میں اس کو پینٹ کرایا۔

اس میں کوئی شبہ نہیں کہ ٹٹی ہوئی بوتل نے جنیڈکٹس کو ٹریپکس بنانے کا خیال دیا لیکن وہ سیلا شخص نہیں تھا جس نے تین تہوں کے حفاظتی مشینے کو پینٹ کرایا۔ ۱۹۰۶ میں ایک انگریز جان سی ووڈ کو بھی اسی قسم کا خیال آیا اور اس نے جنیڈکٹس کے سلولائیڈ کے بجائے کینڈا بائسم کا استعمال کیا۔ لیکن ووڈ کی ایجاد تجارتی طور پر زیادہ کامیاب نہیں رہی جبکہ جنیڈکٹس کا حفاظتی گلاس تجارتی طور پر بہت زیادہ مقبول ہوا۔ وہ ۱۹۰۷ سے اب تک حفاظتی مشینے بنانے کے طریقوں میں بہت سی اصلاحیں ہوئی ہیں۔ خاص طور سے نئی لیس دار اشیاء اور خصوصاً مائے پلاسٹک نے سلولائیڈ کی جگہ لے لی ہے۔

## 2 ہینبال نے آپس کو گھولا

- مشہور جنرل ہینبال کا ریسیج کا سہنے والا تھا جو ایک زمانے میں ایک عظیم ایشاں شہر تھا جس کی آبادی سات لاکھ تھی اور اس کی سلطنت افریقہ کے شمالی ساحل تک پھیلی تھی جس میں بجز روم کے بیشتر جزائر اور اسپین کا ایک علاقہ بھی شامل تھا۔ اپنی مختصر تاریخ میں اس شہر نے روم پر عادی ہو جانے کے لیے جہد جہد کی لیکن اخیر میں شکست کھائی اور 46 قبل مسیح یہ شہر پوری طرح سے برباد کر دیا گیا۔ اس کے باشندے یا تو قتل کر دیے گئے یا اداؤں پر بھاگ گئے۔ اس کی عمارت کو جلا دیا گیا اور اس کی بنیادوں پر ہل چلا دیے گئے۔

ہینبال جب پیدا ہوا تو یہ شہر اپنی قوت و شہرت کے عروج پر تھا۔ اس کے والد نے جو خود بھی ایک کارِ تہجدی جنرل تھا، ہانکل کم عمری سے ہی فنِ سپاہ گری سے آراستہ کیا تھا۔ جب وہ صرف نو سال کا تھا تو وہ فوج کے ساتھ اسپین گیا اور جانے سے پہلے اپنے والد کے حکم کے مطابق یہ قسم کھائی کہ وہ روم سے ہمیشہ دشمنی رکھے گا اور اس وعدے کو اس نے زندگی بھر نبھایا۔

21 قبل مسیح سپاہیوں نے اسے کارِ تہجدی مقبوضہ اسپین کے علاقے کا حکمران مقرر کیا اور وہ اپنے عہد کو پورا کرنے کا منصوبہ بنانے لگا۔ 21 قبل مسیح کی بہار میں اٹلی کو فتح کرنے اور روم کی طرف کوچ کرنے کی ساری تیاریاں مکمل ہو گئیں اور وہ 90 ہزار سپاہیوں کے ساتھ روانہ ہوا۔ ہاتھیوں کا استعمال اس کی فوج کی شکست کی گنجائش سے کیا گیا تھا۔ ہینبال کا یہ خیال تھا کہ جب یہ ہاتھی دشمنوں کی طرف بڑھ جائیں گے تو ان جنوں یا ہتھیوں کا منظر ایسا ہشت نگ

ہو گا کہ دشمنوں کی صفوں میں بے اطمینانی پھیل جائے گی۔  
ہنبیال نے بحری یا عام خشکی کا راستہ اختیار کرنے کے بجائے اپنی افواج کو زمینی  
فرانس کے راستے سے گویا کہ آپس کے نشیب سے گزرنے کا حکم دیا۔ یہ راستہ پتھر سو  
میل کا تھا۔ اس کے بیشتر سپاہی جو افریقہ کی گرم زمین کے باشندے تھے، پہلی بار  
برف سے ڈھکی آسمان کو چھوتی ہوئی پہاڑ کی چوٹیوں کو دیکھ کر دہشت زدہ ہوئے۔  
لیکن ہنبیال ناخوش نہیں ہوا اور سپاہیوں کو پہاڑ پر چڑھنے کا حکم دیا۔



سرک سے تھیل ہوتی ہوئی گرم چٹانیں

پہاڑ پر چڑھائی کے نقصان آپس کے نشیب میں رہنے والے باشندوں نے

حملہ کیا جو برف ازلے اور کہرے کے باوجود منتشر سپاہیوں کو قتل کرنے پر تلے ہوئے تھے۔ فوجیوں نے یہ دیکھی کہ ہاری فوج پہاڑ کی جھونپڑ پر پہنچی اور وہاں پڑاؤ ڈالا۔ ہنیبال نے یہ محسوس کیا کہ اس کی فوج کو ہمت افزائی کی ضرورت ہے اس لیے اس نے سب کو جمع کیا۔ پہاڑوں کے چاروں طرف ملک ایک کھلے نقشے کی مانند نظر آ رہا تھا اور وہ ہیڈ ماؤنٹ کا وسیع اور زرخیز میدان دیکھ رہے تھے۔ ہنیبال نے میدانوں کی جانب اشارہ کر کے کہا کہ تمہارے سامنے اٹلی اور روم ہے اور نیچے جانے کا راستہ آسان ہے۔ ایک یاد و جنگوں کے بعد یہ سب ہمارے قبضے میں ہو گا۔

لیکن ہنیبال کو سخت غلط فہمی تھی کیونکہ اترتے وقت فوج کو پہلے سے بھی زیادہ مشکلات کا سامنا کرنا تھا۔ نیچے کے تنگ راستے برف اور اونٹوں سے اس قدر ڈھکے ہوئے تھے کہ اکثر راستوں کو دیکھنا ناممکن تھا اور جو اس راستے سے ہٹا وہ پہاڑ پر گر کر ایک اذیت ناک موت مرتا تھا۔ جلد ہی سپاہیوں کا گور ایک ایسے تنگ راستے سے ہٹا جو گہری ہوئی چٹانوں سے پوری طرح بند تھا۔ اس راستے کے اوپر اور چاروں طرف زمین ازلے اور برف سے ڈھکی ہوئی تھی اور چلنے کے قابل نہیں تھی۔ لیکن وہ لوگ راستے میں رکاوٹ ڈالنے والی چٹانوں کو توڑ کر راستہ بنا کر اپنا سفر جاری رکھ سکے۔ رات آنے پر فوج نے پڑاؤ ڈالا۔

دوسرے دن علی الصبح ہنیبال نے اپنے سپاہیوں کو اس پاس کے بڑے بڑے درختوں کو گرا کر اور انہیں گھسیٹ کر ٹوٹی ہوئی چٹانوں کے چاروں طرف جمع کرنے کا حکم دیا۔ اس نے تیز ہوا کا انتظار کیا اور پھر لکڑیوں کو آگ لگا دی۔ چٹانیں گرم ہو گئیں تو اس نے ان پر سر کر ڈالنے کا حکم دیا۔ سر کر ڈالنے سے چٹانیں گھل کر چھوٹے چھوٹے ٹکڑوں میں تبدیل ہو گئیں پھر اس نے اپنے سپاہیوں کو کہا کہ وہ اپنے لوہے کے اوزاروں سے راتے کو مٹا کر لیں۔ اب راستہ کھل گیا تھا لیکن فوج بڑی عسرت حال تھی ان کا خورد و نوش کا سامان بھری سے ختم ہو چکا تھا اور جانوروں کے کھانے کے لیے بہت تھوڑا چارہ مل گیا تھا۔ پہاڑوں پر آگ لگ چکی تھی، ہلکی ہلکی سی گھاس برف سے ڈھکی ہوئی تھی۔ مگر ہنیبال آگے بڑھتا ہی رہا اور ایک وقت پر اٹلی کی طرف آپس کے نظریے سے پریشان ہو گیا۔

یہ پندرہ دن کا سفر بہت ہی غلط تھا۔ دو ہزار سال بعد ایک دوسرے جڑل

نیپولین نے یہ پریشان کن سفر کیا لیکن اس نے اس سے کہیں آسان اور چھوٹا راستہ اختیار کیا۔ ہنبیال کے نقصانات کی کوئی انتہا نہیں تھی۔ اس کے کئی ہزار سپاہی پہاڑوں کی نذر ہو گئے اور خورد و نوش کے سامان اور دوسری سہولتیں بھی ضائع ہو گئیں لیکن اس نے ہمت نہیں ہاری۔ اپنی فوج کے کچھ دن آرام کر لینے کے بعد اپنے دشمنوں پر حملہ کرنے کے لیے وہ آگے بڑھا۔

سائنس دانوں کے لیے ہنبیال کے آپس کو پار کرنے کے واقعے میں سب سے زیادہ دلچسپ سر کے ذریعہ چٹان کو گھلانے والی بات تھی۔ پچھلے دو سو سال میں اس واقعہ کے رونما ہونے کے ممکنات پر کئی دلچسپ بحث مباحثے ہوئے۔

اٹھارویں صدی کے ایک ماہر کیمیا کے خیال میں جس نے ہنبیال کے آپس کو پار کرنے کا بہت تفصیلی مطالعہ کیا۔ اس بات کی صداقت و حقائق میں یقین کی جاسکتی ہے۔ اول تو یہ کہ یہ ثابت ہو جائے کہ ہنبیال اپنے ساتھ سر کے لے کر چلا تھا یا یہ کہ چٹانیں جوڑنے کے پتھر یا سنگ مرمر کی بنی تھیں۔

یہ بات عام طور سے معلوم ہے کہ سر کے رومن سپاہیوں کے استعمال کرنے والی مشروبات میں سے ایک تھا۔ مثال کے طور پر جو لیس سیزر اپنے جنگی سفر کے دوران خاصہ تیز سر کے لے کر چلتا تھا جیسے وہ کافی بانی ملا کر تھکے ہوئے سپاہیوں کو پینے کے لیے دیتا تھا۔ اس تازگی بخش شراب کو بوسکا کہتے تھے۔ اس بات کو مان لینا بے جا نہ ہو گا کہ کاپی بھی اس مشروب کو استعمال کرتے تھے۔ اس لیے اس بات کا قوی امکان ہے کہ ہنبیال کے پاس تیز سر کے کی ایک بڑی مقدار رہی ہوگی۔

یقینی طور پر یہ کسی کو نہیں پتہ کہ یہ چٹانیں مسافرت کے کون سے حصے میں تھیں ہو سکتا ہے کہ یہ چٹانیں اس قسم کی ہوں کہ شدید گرم ہونے پر قلعی چوڑے میں تبدیل ہو جاتی ہوں۔ اس قسم کی چٹانوں کو سائنس دان کیلکیریس کہتے ہیں۔

سر کے ایک محلول ہے جس میں ایسٹک اسید ہوتا ہے جو کیلکیریس چٹانوں سے مل کر ایک ٹھکے جیسے کیلشیم ایسٹک کہتے ہیں بناتا ہے یہ قلعی چوڑے سے مل کر یہی حل پذیر ٹھکے بناتا ہے۔ اس لیے اگر چٹان کیلکیریس تھی تو ہنبیال نے چٹانوں کو گرگڑا سستا بنا لیا

ہوگا۔ لیکن اس کے لیے سرکہ کی ایک بہت بڑی مقدار استعمال کی ہوگی۔

صرف لیوی نے ہی اس بات کا تذکرہ نہیں کیا کہ سرکہ کے استعمال سے چٹانیں ٹوٹ جاتی ہیں۔ اس سے قبل پلینی نے بھی تحریر کیا تھا کہ جب ٹھنڈا سرکہ گرم چٹانوں پر ڈالا جاتا ہے تو یہ ٹوٹ جاتی ہیں جبکہ صرف گرم کر کے انھیں توڑنے کی ترکیبیں ناکامیاب رہیں۔ وٹروویس نے بھی لکھا ہے کہ جب چٹانوں کو آگ میں گرم کیا جاتا ہے اور ان پر سرکہ ڈالا جاتا ہے تو یہ رینے رینے ہو کر ٹھل جاتی ہیں۔

لیکن مصنف پولی بیس نے ہینیال کے سرکہ استعمال کرنے کا کوئی ذکر نہیں کیا ہے۔ یہ بہت ہی قابلِ توجہ غلطی ہے کیونکہ پولی بیس نے نہ صرف سب سے پہلے اس جنگلی سفر کا بیان لکھا ہے بلکہ اس کا خاصہ گہرا مطالعہ اور ان بہت سے آدمیوں سے باتیں کیں جو اس واقعہ کے دوران زندہ تھے (وہ خود ایک چھوٹا بچہ تھا جب یہ سفر کیا گیا ہو)۔

ایسا معلوم ہوتا ہے کہ سرکہ کے اس استعمال کا بیان لیوی سے پہلے کسی نے نہیں کیا۔ لیوی نے اس کے استعمال کا بیان اصل واقعے سے ایک سو سال بعد کیا۔ بعد کے مصنفین جنہوں نے اس واقعے کا ذکر کیا ہے لیوی کی کہانی کو بلا تصدیق کے صحیح مان لیا ہے۔ ان میں سے ایک نے اس واقعے کی عکاسی اس طرح کی ہے — ”ہینیال نے اونچی چٹانوں کو جن پر شعلوں سے گرم کر کے سرکہ ڈالا گیا تھا، کاٹ کر چھوٹا کر دیا۔“

پُرلے زمانے کے لوگ بڑی چٹانوں کو توڑنے کا ایک اور طریقہ جانتے تھے چٹانوں کو شدید گرم کیا جاتا تھا اور ان پر ٹھنڈا پانی ڈال دیا جاتا تھا۔ اس سے چٹانوں میں شگاف پڑ جاتے تھے اور لوہے کی چھڑی، کندوں اور دوسرے اوزاروں سے ان شگافوں کو دراز کر دیا جاتا تھا جب تک پتھر ٹوٹ کر الگ نہ ہو جائیں۔

لیوی کے سرکہ کے استعمال کے بارے میں کئی شک و شبہات ہیں۔ یہ بے شک مشکوک ہے کہ ٹوٹی ہوئی چٹانیں اس قسم کی تھیں جو شدید گرم کرنے سے چمکے میں تبدیل ہو جاتی تھیں۔ اس کے علاوہ یہ ممکن ہے کہ ہینیال اس جنگلی سفر میں سرکہ اپنے ساتھ لایا لیکن اس میں کافی شبہ ہے کہ اس لیے اور سخت سفر کے تقریباً اختتام پر اس سرکہ بچہ رہا ہو جو چٹانوں کو ٹھکانے کے لیے کافی رہا ہو۔

خصوصی طور سے یہ بات قابلِ یقین نہیں کہ ہینیال یا اس کا کوئی آفیسر یہ جانتا

جو گرم چٹانوں پر ٹھنڈا پانی ڈال کر اسے توڑا جاسکتا ہے۔ اگر وہ جلنے سے تو  
اسے بیوقوف کہیں ہوں گے کہ وہ سرکہ کو ضائع کرتے جیکہ پانی، اولے اور برف کی شکل  
میں کثرت سے چاروں طرف موجود ہوتا۔

سرکہ کے استعمال کا اس واقعے کے سو سال بعد تک کوئی تذکرہ نہیں ملتا جبکہ  
سپاہیوں کی اس مشروب کا یہ سنسنی خیز استعمال یقینی طور پر شراب خانوں کی گفتگو  
کا ایک مقبول موضوع ہوتا جب سپاہی آبادی والے حصوں میں پہنچتے۔ یقیناً یہ پلانے  
سپاہیوں کی داستان، کچھ مہانے کے ساتھ گفتگو کا ایک مقبول موضوع بن گیا۔ یہ  
تعجب کی بات ہے کہ پولی بیس جس نے اس کو صحت کا بیان کافی تحقیقات کے بعد تحریر  
کیا ہے اس کے بارے میں کبھی کچھ نہیں سنا۔ اگر اس نے اس واقعے کو سنا ہوتا تو  
یقیناً زیر قلم لاتا۔ بشرطیکہ یہ اچھی طرح ثابت ہو گیا ہوتا کہ یہ کہانی جھوٹی ہے۔

لیوی کے بارے میں مشہور ہے کہ وہ ایک محتاط تاریخ داں تھا اس لیے اس  
کہانی کے بارے میں مندرجہ ذیل تجویز قابلِ تحریر ہے۔ یہ کہا جاتا ہے کہ شمالی اٹلی  
میں پہلے (with an iron wedge) (محزوظی شکل کے نوچے کے ٹکڑے کے ذریعے)  
کے لیے لفظ *acuto* استعمال ہوتا تھا۔ یہ اٹلی میں لفظ *اسیٹو* جو سرکہ کے لیے  
استعمال ہوتا ہے اس سے تھوڑا ہی مختلف ہے۔

تجویز کے مطابق سپاہیوں نے محزوظی شکل کے نوچے کے ٹکڑے  
کو پھنسا کر انہیں توڑا۔ یہ کہانی منہ در منہ کئی پشتوں تک چلتی رہی اور کسی  
مقام پر لفظ *اکیٹو*، *اسیٹو* میں تبدیل ہو گیا۔ اور یہ غائب کسی شخصے والے کے  
غلط شخصے کی وجہ سے ہوا۔ اور جب لیوی نے اس جنگی سفید کی موداد لکھنے  
کی تیاری کی تو اس اطلاع کی صداقت کی تصدیق کیے بغیر لفظ *اسیٹو*  
کا استعمال کیا۔

### 3 قلو پطرانے ایک موتی گھولا

مصر کی ملکہ قلو پطرا نے صرف اپنے زمانے کی سب سے زیادہ حسین ملکہ تھی بلکہ اس کے پاس دلغزبی، ذہانت اور بہت زیادہ دولت بھی تھی۔ ان خوبیوں کو اپنے فانی مقاصد کے لیے استعمال کرنے میں وہ ذرا بھی گریز نہیں کرتی تھی۔

تقریباً چالیس سال قبل مسیح رومی حکمران انتونی یونان اور ایشیا کو چمک کی طرف روانہ ہوا اور وہاں کے باشندوں کو مجبور کیا کہ وہ روم کی حکومت کے تابع ہوں۔ اس ہم کے دوران اسے معلوم ہوا کہ قلو پطرا اس کے دشمنوں کی مدد کر رہی ہے اس لیے اس نے قلو پطرا سے جواب طلبی کی۔ ملکہ نے یہ فیصلہ کیا کہ وہ خود اس سے ملے گی اور اس پر شکستے گئے الزامات کا جواب دے گی۔ اس کے لیے اس نے اپنے دھڑبھڑکنے والی دولت کا حجب استعمال کرنے کا ارادہ کیا تا کہ انتونی اس پر عاشق ہو جائے اور اس طرح اس پر منڈلانے والا غطرہ ٹل جائے۔ ملکہ اپنے شاہی جگہی جہاز میں ملاقات کے لیے روانہ ہوئی۔ اس جہاز کے ہمراہ بہت سے چھوٹے جہاز بھی تھے اور یہ سب ایک عالی شان جہاز میں کی شکل میں نکلے۔ شاہی جہاز کے جہاز راں اور بے کپڑوں میں بیٹوس تھے۔ اس کے استقبال پر سونا چڑھا ہوا تھا اور اس کے چہرے چاندی کے بنے ہوئے تھے۔ جہاز راں جہاز کو اس طرح چلا سچے تھے کہ کہو نے اور ہانسی، پائپ اور ہاجے کی ہوسکتی کی آوازیں، کبیس میں سیلہ کھانسی تھیں۔ قلو پطرا جہاز میں نکلے عالی شان شاہی جہاز میں بیٹوس کے شہیدہ کو دیکھ کر ہلکا ہوا تھا، اس کے بچے ایک نفیس لباس میں بیٹوس کی طرح کی دلیوی ویش کی مانند نظر آ رہا تھا۔ اور اس کو گریڈ کے لباس میں بچہ دیکھ

روکے جھللاتے پٹکے جھل رہے تھے۔ خوبصورت لڑکیاں سمندری پریوں کے لباس میں  
ملبوس بادبان کی ریشمی ڈورہوں کو پکڑے ہوئے تھیں۔

قلو پطرا تجسس برقرار رکھنے کے لیے جہاز ہی میں رہی جبکہ انتونی نے بے قرار ہو کر  
اس بے مثال آن بان کو دیکھنے لگا۔ اس کے غیر مقدم کے لیے طاقوں میں لہان جلائے گئے  
جس سے دریا کے کنارے پچھ تمام لوگ خوشبوؤں میں غرق ہو گئے۔ شام کا جھٹپٹا ہوتا  
ہی مستولوں پر مختلف طبعیوں روہن کی گتیں جس سے ایک دلکش منظر دیکھنے میں آ رہا تھا۔  
انتونی جہاز پر ملکہ سے باز پرس کرنے آیا تھا لیکن وہ ملکہ کے دلغریبہ من پر فریفتہ  
ہو گیا اور رات کے کھانے پر جہاز میں رکنے کے لیے تیار ہو گیا۔ اس کے کھانے کی تیاریاں  
نہایت اہتمام سے ہونے لگیں۔

کھانے کے کمرے کے فرش پر کئی اپنے موٹی پھولوں کی تہ بچا دی گئی اور کچروں اور  
دیواروں کو منہنی اور سنہری کشیدہ کاریوں سے سجایا گیا۔ کھانا سونے کی پلیٹوں میں  
جی میں بیش قیمت اور جگمگاتے پتھر جڑے تھے، لایا گیا۔ سنہری جام جی میں شراب پی  
گئی جمہرات سے بچے ہوئے تھے۔ کھانا بہت لذیذ اور بیش بہا تھا۔ انتونی نے جو کچھ  
دیکھا اس سے بے حد سرور ہوا اور پُر زور الفاظ میں تعریف کی۔

قلو پطرا بڑی عقل مند تھی۔ انتونی پر ظاہر کرنے کے لیے کہ وہ روزانہ کی زندگی اسی  
طرح گزارتی ہے، یہ اس نے ظاہر نہیں ہونے دیا کہ اس نے اس موقع پر کوئی خاص انخلا  
کیے تھے۔ اس طرح اس نے حقیقتاً اس بات کی کوشش کی کہ اس طرح رہنا اس کی  
روزمرہ زندگی کا ایک جنبہ ہے۔ اس نے اس اعزازی دعوت میں استعمال ہونے تمام  
سنہری پلیٹیں، قاب، جمہرات سے بچے جام عرقی تمام برتن تحفہ اسے پیش کر دیے۔  
اس نے اسے اسی طرح جہاز میں مہمان بنے رہنے کی دعوت دی جسے اس نے قبول کر لیا اور  
اس طرح دونوں کو ایک ساتھ ناچنے اور رنگ رلیاں منانے کا خوشگوار موقع ملا۔

اسی اور بھی کئی بیش قیمت منیا فیتیں ہوئیں جن سے انتونی بہت متاثر ہوا اور  
ان منیا فتنوں پر خراج کی گئی بے پناہ دولت پر حیران رہ گیا۔ قلو پطرا نے اسے بتا دیا کہ یہ  
رقم اس کے لیے بہت ہی حقیر سی ہے۔ قلو پطرا نے اسے بتا دیا کہ اگر وہ واقعی ایک سٹائلڈ  
منیا فتنے میں شرکت کرنا چاہتا ہے تو وہ اس کا انخلا کرے گی جس کی طاقت دس ہزار

سیرٹیا ز (تقریباً ۱۰ لاکھ روپے) ہوگی۔

انتونی نے کہا کہ ایک ضیافت پر اسٹا دیویر خوج کرنا ناممکن ہے۔ قلوبطرا نے شرط لگائی کہ دوسرے ہی دن وہ ایسی ضیافت کر سکے گی۔ شرط منظور کر لی گئی۔ انتونی کا جنرل پانکس شرط کا منصف مقرر ہوا۔

دوسرے دن انتونی اور اس کے جنرل جہاز پر گئے۔ ظاہری طور پر یہ دعوت پہلی دعوت کے مقابلے میں کوئی زیادہ قیمتی معلوم نہیں دیتی تھی لیکن دعوت کے اخیر میں قلوبطرا نے اعلان کیا کہ اب تک دعوت میں خوج کی گئی دولت نفی کے برابر تھی۔ لیکن اب وہ صرف اپنی ہی خوات پر دس ہزار سیرٹیا ز خوج کرے گی۔ اس نے اپنے آپ کو ہرے جواہرات سے سجایا تھا۔ اور دونوں کانوں میں ایک ایک بڑا موتی اُڈینا تھا۔ اس نے سر کے سب سے بھرا ایک جام مٹھایا۔ اس کے خادموں نے فوراً لاکر پیش کیا۔ پھر اس نے اپنے کان سے موتی نکالا اور سر کے ڈال دیا۔ اب جبکہ ہر شخص حیرت زدہ تھا، اس نے محلول کو



قلوبطرا اور موتی

ایک ہی گھونٹ میں پی لیا۔ اب اس نے اپنے دوسرے کان سے موتی نکالا ہی تھا کہ شرط کے مصنف پلانکس نے یہ فیصلہ دے دیا کہ وہ شرط جیت گئی۔

موتی اور سر کے کی یہ کہانی پلینے نے بیان کی ہے۔ اور یہ عام طور سے سچی مانی جاتی ہے۔ اسی طرح کے اور بھی واقعات بیان کیے گئے ہیں۔ مثلاً

جس میں ایک رومی جس کا نام کلوڈیس تھا نے اپنے باپ سے ورثے میں ایک بہت بڑی رقم پائی (اس کا راہی ایسولپس ہے)۔ اس نے یہ طینی ماری کہ وہ ایک بیش قیمت موتی سر کے میں گھولے گا، لیکن قلو پٹر کی طرح شرط جیتنے کے لیے نہیں بلکہ یہ جاننے کے لیے کہ موتی کا ذائقہ کیسا ہوتا ہے۔ اس نے ایسا ہی کیا۔ اور چونکہ اسے یہ مشروب نہایت ذائقہ دار لگا، اس نے اپنے مہانوں میں سے ہر ایک کو ایک موتی اس مشروب کا مزہ چکھنے کے لیے دیا۔

پلینی جس نے قلو پٹر اور موتی کا یہ واقعہ بیان کیا ہے، کچھ دعائیں بنانے کی ترکیبیں بھی لکھی ہیں جن میں سے ایک گٹھیا کی بھی ہے۔ اس دوا میں سستے اور چھوٹے موتیوں کو ایک مہینہ سفوف کی شکل میں پیس کر اور سر کے میں ڈال کر پیا جاتا ہے۔ موتیوں کو پیس کر جو سفوف ملتا ہے اس میں بیشتر کیشیم کاربونیٹ ہوتا ہے جو تمام تیزابوں (جس میں سرکہ بھی شامل ہے) میں گھل جاتا ہے۔ لیکن اس میں کچھ نہ گھلنے والی مادہ بھی ہوتی ہے۔ ایک پورے موتی کا، جو حفاظتی کمال سے ڈھکا ہوتا ہے سرکہ میں چند سیکنڈ میں گھل جانے والی بات صحیح معلوم ہوتی ہے۔ اس لیے یہ بات یقیناً بعید از قیاس ہے کہ قلو پٹر کا موتی اتنی جلد اُس سر کے کے جام میں گھل گیا تھا اور وہ بغیر ذیشے کے اسے پی گئی۔

اس سلسلے میں کئی انوکھی تاویلیں ہیں۔ ان میں سے ایک یہ ہے کہ، کیونکہ قلو پٹر اس زمانے کے علم کی سب سے اچھی طرح واقف تھی اس لیے اس مشروب میں دعوت سے قبل ہی کوئی ایسی شے ڈال دی ہو کہ جس سے اس میں موتی کو فوراً گھٹلا لینے کی خاصیت ملتی ہو۔ لیکن اس تجویز کے مصنف نے اس شے کا نام مرقوم نہیں کیا ہے۔ ایک اور تجویز کے مطابق، قلو پٹر نے کھریا کا ایک ویسا ہی مصنوعی موتی بنوایا ہو اور اس کو کوبن لیا

ہوتا کہ دعوت کے وقت وہ اصلی موتی کے بہانے نقلی موتی کو منسول لے لیکن قلو پٹرا کے کردار کے سیفیں نظر اس سے ایسی تازیبا حرکت کی امید نہیں کی جاسکتی ہے۔ یہ بھی ممکن ہے کہ اس نے اصلی موتی پیالہ میں ڈالا ہو اور اس کو سرکہ کے سمیت نکل گئی ہو لیکن ظاہر یہ کیا ہو کہ واقعی موتی گھل گیا۔

قلو پٹرا اور موتی کی یہ کہانی بہت سے قدیم رومی مصنفوں نے تحریر کی ہے۔ اُن کے مطابق یہ کہنا کہ یہ کہانی فرضی ہے بہت مشکل ہے۔ درحقیقت ایک مصنف نے تو دوسرے موتی کی کہانی بھی تحریر کی ہے، اس کے مطابق اس موتی کو دم لے جایا گیا اور اس کے دو ٹکڑے کر کے انھیں وینس کے عجیبے کے کانوں میں بھانسنے کے لیے استعمال کیا گیا۔

موتی کو سرکہ میں گھولنے کی اس طرح کی کہانی مشہور مالدار ایلزبتھن سرماسس گرینف کے بارے میں بھی کہی جاتی ہے۔ ملکہ ایلزبتھ میں سرتماسس نے ایک بڑی عمارت بنوائی تاکہ لندن کے تاجر سڑکوں اور تنگ گلیوں کے بجائے لین دین کا کام اس میں آرام سے کر سکیں۔ ایک تاریخ دان کے مطابق انھیں ان سڑکوں اور کھلی تنگ گلیوں میں یا تو موسم کی شدت برداشت کرنی پڑتی تھی یا کہیں دکان میں پناہ یعنی پڑتی تھی۔

اس حوالیٰ نا عظیم الشان عمارت کا افتتاح ملکہ ایلزبتھ نے ۱۵۶۷ء میں کیا تھا۔ اپنے درباریوں اور امرا کے ہمراہ ملکہ نے سرتماسس کے ساتھ طعام نوش فرمایا۔ کھانا اس کی بے انتہا دولت اور شان و شوکت کے مطابقت رکھتا تھا۔ لیکن شاہی جام صحت جو کھانے کے اخیر میں پیش کیا گیا سب سے زیادہ قیمتی تھا۔ سرتماسس نے ایک بہت ہی بیش بہا موتی میز پر رکھا اور اس کو پیس کر سفوف بنایا اور اس کو شراب میں ڈال کر ملکہ عالیہ کی صحت کے نام پر ٹکڑے ہو کر پی لیا۔

درباریوں اور سرتماسس کے ہمراہ ملکہ نے عمارت کا معائنہ کیا۔ ایک رعایت کے مطابق ملکہ نے تمام عمارت کو دیکھا اور نقاروں اور شادیاؤں کی گونج کے ساتھ اعلان کیا کہ اس عمارت کا نام مائیکل ایکسچینج رکھا جائے اور متنبہ کیا کہ عمارت کو اس نام کے علاوہ کسی اور نام سے نہیں پکارا جائے۔



سرتھاس اور موتی

عمارت کے افتتاح کے دوران کیا واقعہ پیش آیا؟ اس کے سلسلے میں کوئی تحریر دستیاب نہیں اور نہ ہی اس دور کے مقدمہ تاریخ میں اس کا کوئی تذکرہ ملتا ہے۔ درحقیقت اس کا ذکر صرف ایک ڈرامے میں ہے جس میں شاہی صنایعت کا بھی ذکر ہے اور موتی کا تذکرہ ان الفاظ میں ہے :-

”اب پندرو سو پونڈ ایک تالی میں جاتے ہیں، شکر کے بجائے کریشم موتی پیتا ہے۔“

اپنی ملکہ اور بگیم کے تئیں اپنی وفاداری دکھانے کے لیے۔“

## 4 راہب اور بازو

چودھویں صدی میں برٹولڈ شوارز، فرانسیسی رتبہ کا ایک راہب تھا جو  
جورن کے نیوربرگ یا فرائی برگ شہر میں رہتا تھا۔ اس کے بارے میں معتبر معلومات  
کی بہت کمی ہے۔ یہاں تک کہ تاریخ دان بھی اس کے اصلی نام کے بارے میں پورے  
وثوق سے کچھ نہیں کہہ سکتے۔ کچھ اس کا نام کونٹینٹ اکلینزن بتاتے ہیں جبکہ کچھ دوسرے  
تاریخ دان اسے ٹائیگر برٹولڈس کے نام سے پکارتے ہیں۔ (یہ اس کے لیے بہت ہی  
مناسب نام تھا کیونکہ اس کے زمانے میں زیادہ تر لوگ سائنس کو کالے جادو سے مناسبت  
دیتے تھے)۔



ادب کی طرف اچھلتا ہوا پتھر

برٹولڈ جو خانقاہ کے قریب دھوار میں رہنے والے کسانوں کے لیے دوائیں تیار کیا کرتا تھا، اپنے ایک مریض کے لیے ایک دوا تیار کر رہا تھا جس میں گندھک، اخوند اور لکڑی کا کوئلہ شامل تھا۔ اس نے غائبانہ ہر چیز کو ہاری ہاری کھل میں سپین پسپا تھا اور پھر ان کو احتیاط سے آپس میں ملا دیا۔ اس نے مخلوط کو کھل میں ہی رہنے دیا اور پھر سے ڈسک ویلہ کچھ دیر بعد اسے دوشنی کی ضرورت پڑی۔ تب اس نے پتھر کو رگڑا۔ اتفاق سے چند چنگاریاں اڑ کر کھل میں جا گئیں جس سے مخلوط میں آگ لگ گئی۔ فوراً ہی ایک زبردست آواز کے ساتھ دھماکہ ہوا نتیجہ کے طور پر پتھر اتنی زور سے اوپر کی جانب اڑے کہ وہ عکس کی چھت توڑ کر باہر نکل آئے۔ اس حادثے کے بعد جب برٹولڈ بسنچلا تو اس نے دیکھا کہ کھل خالی ہے اور چھت میں ایک سوراخ ہے جس سے وہ پتھر باہر نکل گیا تھا۔

۱748ء کی ایک جرمن تحریر نے اس واقعے کو تفصیل سے بیان کیا ہے۔ اس مصنف کے مطابق برٹولڈ اس حیرت ناک شے کا مطالعہ کرنا چاہتا تھا جو پتھر کو اتنی طاقت سے اچھال سکتی ہے۔ اس لیے اس نے یہ مخلوط کافی مقدار میں بنایا۔ پھر جیسا کہ اس جرمن مصنف نے لکھا ہے، اس صوف کی طاقت کے بارے میں جاننے کے لیے وہ اتنا مشتاق تھا کہ اس نے بیوقوفی میں اس مخلوط سے ایک چمڑے کا تھیلہ بھرا اور اس میں اپنی ٹانگیں ڈال دیں اور آگ لگالی۔ اس جلد بازی کا نتیجہ یہ ہوا کہ وہ دھماکے سے اڑ گیا اور کمرے کی چھت سے ٹکرا کر اس کا بیجا بانہل آیا۔ کہانی کا یہ حصہ یقینی طور پر فرضی معلوم ہوتا ہے کیونکہ وہ شخص جس نے پتھر کو اس طاقت سے جلتے ہوئے دیکھا کہ پتھر کی سوائی چھت کو کبھی وہ توڑ دے۔ ایسی اعجاز و حرکت کیوں کرے گا۔

خانقاہ کی چھت کو توڑ کر پتھر کے اڑ جانے کے اتفاقی حادثے سے برٹولڈ کو جگ میں بارود کے ذریعے پتھر پھینکنے کا خیال آیا۔ یہ یقین کیا جاتا ہے کہ سب سے پہلے اس نے کھل یا اس جیسی کوئی چیز استعمال کی جو تھوڑی سی تھی۔ اس کی پسندی میں اس نے بارود رکھا اور اس کے اوپر ایک بڑا سا پتھر رکھ دیا۔ اب اس نے بارود میں آگ لگا دی۔ پھر اس نے پتھر کو آچلا مگر جب کھل کو ایک خاص سمت میں بکھا گیا تھا لیکن اس آتش اسلے کا نشانہ بھی نہیں تھا۔ اس لیے یہ ممکن ہے کہ کچھ ہی وقت بعد بے کھل کی جگہ لوہے کی ایک لمبی ٹیلا کی گئی ہو۔ یقیناً اس ٹیلا کا ایک سر بند ہو گا تاکہ اس طرف بارود رکھا جاسکے اور اس میں

ایک چھوٹی سی کھلی ہوئی جگہ چھوڑ دی گئی ہوگی جس سے بارود میں آگ لگتی جاسکے۔  
اس زمانے میں لوہے کو ڈھالنے کا طریقہ نامعلوم تھا۔ اس لیے یہ سمجھا جاتا تھا کہ لوہے  
کی تلیاں، لوہے کی چھڑوں کو آپس میں ملا کر شکنجے سے کس کر بناتے ہیں جس طرح لکڑی کے پیپے  
لکڑی کے تختوں کو آپس میں ملا کر شکنجے سے کس کر بنائے جاتے تھے۔ کچھ دنوں بعد اسی تلیوں  
یا توپوں کو لوہے یا پتیل کے ایک ہی ٹکڑے سے ڈھالا گیا۔

برطانویوں نے اس قسم کی توپ کی ایجاد کی، اس بات کی صداقت کے بہت سارے ثبوت  
موجود ہیں۔ ہاں یہ ممکن ہے کہ اس ایجاد کا کھل میں بارود کے اتفاقیہ دھماکے سے کوئی تعلق  
نہ ہو، لیکن اس امکان کو بالکل نظر انداز نہیں کیا جاسکتا ہے کیونکہ کئی سو سال سے ہتھیار کے  
کسی بھی ٹکڑے کو موڈر (کھل) کہا جاتا ہے۔ ہو سکتا ہے اس کی شکل ماہر ان کیمیا کے  
استعمال میں آنے والے کھل سے مشابہ ہو۔ اس کی نال بہت چھوٹی اور منہ بہت چوڑا ہوتا  
ہے اور ایسے گولے کافی اونچے ناویے سے داغے جاتے ہیں۔ تصویر میں جو زمانہ وسطی کی  
ایک پر نشک پر مبنی ہے۔ یہ دکھایا گیا ہے کہ چار سوڑس ایک قلعہ کی اونچی دیوار پر نشانہ  
لگا رہے ہیں۔



جد وسطی کا کھل (موڈر) چلتے ہوئے

آرتھروپ سازی کا ایک ماہر جس کا نام کٹان تھا۔ ۱۷ مئی ۱۸۵۶ء میں جباری کوہ  
فرانسیس کے سال کے ایک بیان کا حوالہ دیتا ہے جس میں یہ لکھا ہوا ہے کہ جب فرانسیسی

بادشاہ کو اس بات کا اطمینان ہو گیا کہ ایک راہب نے جس کا نام برٹولڈ شوارز ہے، توپ ایجاد کر لی ہے تو اس نے ٹکسال کے جرنل کو حکم دیا کہ وہ توپ بنانے میں کام آنے والی دھات کے بارے میں معلومات فراہم کرے۔

ایک دوسرے تاریخ داں نے بیان کیا ہے کہ برٹولڈ بندوق کی ایجاد کے تقریباً 30 یا 40 سال بعد تک زندہ رہا۔ اور اس بات کے امکان کا اقرار کیا ہے کہ برٹولڈ توپ سازی میں خاص مہارت رکھتا ہو گا۔

جنگ میں بارود کے استعمال سے، لڑنے کے طریقوں میں کافی تبدیلیاں آئیں۔ خاص طور سے 1500 عیسوی کے قریب جب دستی آتشیں اسلحوں کا استعمال شروع ہوا، پہلی لڑائیوں میں کام آنے والے کٹاپلٹ اور Battering Arma کی جگہ زیادہ طاقتور ہتھیاروں نے لے لی۔ ابتدا کی بندوقوں میں سب سے مشہور بندوق وہ ہے جسے محمد دوم نے 1453 میں قسطنطنیہ کے محاصرہ کے دوران استعمال کیا تھا۔ روایت ہے کہ یہ بندوقیں چھو بڑے زیادہ وزنی پتھروں کو سینکڑوں گز دور اس طاقت سے پھینکتی تھیں کہ یہ زمیں میں ایک فہیم گہرائی تک دھنس جاتے تھے۔ اس بندوق کو کھینچنے کے لیے 30 گاڑیوں کو ایک ساتھ جوڑ دیا جاتا تھا اور اسے ساڑھے پچھپچھتے گاڑیوں کے دونوں طرف دو دو سوادی چلتے تھے تاکہ بندوق ادھر ادھر نہ لڑکھے 25 آدمی اس بندوق کے آگے چلتے تھے تاکہ راستہ صاف کریں اور راستہ میں آنے والے پلوں کی حرمت کرتے چلیں۔ اس بندوق اور دوسری بندوقوں کی مدد سے محمد نے جسے دنیا کا سب سے پہلا بندوق استعمال کرنے والا کہا جاتا ہے۔ جلد ہی قسطنطنیہ کو فتح کر دیا اور اس کے دشمنوں سے بچنے کے لیے شہر کے چاروں طرف تین موٹی دیواریں تعمیر کی گئی تھیں۔

بارود اور توپ کے استعمال سے جنگ سے محبت کرنے والے افراد کا رعب بندریکا کم ہوتا گیا۔ بندوق اور بارود بہت قیمتی ہوا کرتے تھے اس لیے بہت ہی کم افراد اپنی فوج کچھ لیے اس کے اخراجات برداشت کر سکتے تھے۔ اس میں ذرا بھی شبہ نہیں کہ بارود کے استعمال نے ترقی یافتہ قوموں کو مقامی لوگوں سے جنگ میں کامیاب کرنے میں بہت مدد کی۔ مثال کے طور پر سو اسی صدی میں بندوق اور بارود کے استعمال سے اسپین کے باشندوں نے بہت جلد جزیرہ امریکہ پر قبضہ کر لیا کیونکہ ان ہتھیاروں کے سامنے مقامی لوگوں کے استعمال کرنے والے تیرکان اور نہریلے

ڈارٹن کوئی حیثیت نہیں رکھتے تھے۔

یہ بات بھی کافی دلچسپ ہے کہ بارود کے پہلی بار استعمال پر کافی شکایتیں کی گئیں، پہلی میں بارود کے استعمال پر یہ شکایت کی گئی کہ یہ معقول جنگ کے منافی ہے اور پرانے زمانے کے سورماؤں نے اس جنگ کے طریقے، جس میں جسمانی طاقت اور بہادری کا مظاہرہ نہیں ہوتا تھا، کے خلاف پرزور احتجاج کیا۔

ایک مشہور مصنف نے ۱۵۰۰ عیسوی کے قریب کئی لوگوں کے تاثرات کو اس طرح بیان

کیا ہے —

”اب تک جو انسانوں کی تباہی کے لیے ہتھیار بنائے گئے ہیں، بندوق ان میں سب سے زیادہ مہلک ہے جسے ایک جرمن نے ایجاد کیا اور جس کا نام نامعلوم ہے۔ اس ایجاد کے لیے اُسے انعام ملا۔ اس کا نام کسی کو نہیں معلوم، ورنہ وہ اس مہلک ہتھیار کے لیے، یہ دنیا جب تک قائم ہے، کو سا جاتا اور بُرا بھلا کہا جاتا۔“

اس طرح سو پہویں صدی میں بھی اس نئے تباہ کن ہتھیار کے استعمال سے وہی خطرہ، تلخی اور شکایتیں ہوتیں جیسا ۱۹۱۵ میں پہلی بار جنگ میں فائرنگ گیس کے استعمال پر اور ۱۹۴۵ اور اس کے بعد کے زمانے میں ایٹم بم کے استعمال ہونے پر ہوئیں۔

## اینٹی منی نام کیسے پڑا

اینٹی منی چاندی کی طرح ایک دھات ہے جو کچھ ہی عرصہ قبل دنیا فٹ ہوئی۔ لیکن اس کے کپاؤ بڑا خصوصاً آندھک کے ساتھ بہت قدیم زمانے سے لوگوں کو معلوم تھے۔ ابتدائی دور میں اینٹی منی سے مراد صرف دھات سے نہیں بلکہ اس کے سلفائیڈ سے تھا۔

علم کیمیا کے ایک مشہور تاریخ داں کے مطابق سلفائیڈ کا استعمال ایشیائی خواتین پلکوں کو رنگنے، بلکہ پلکوں کے اندرونی حصے کو سیاہ کرنے میں استعمال کرتی تھیں۔ جیزریل کے بارے میں کہا جاتا ہے کہ جب حبیبو جزیریل کے پاس گیا تو اس نے اپنا چہرہ منگ لیا۔ اس نے اپنی آنکھوں میں اینٹی منی کا سلفائیڈ ڈال دیا۔ ایزیکل میں بھی عورتوں میں طریقہ رائج تھا۔ اینٹی منی کے ذریعے آنکھوں کو سیاہ کرنے کا رواج ایشیا سے یونان آیا۔ مورس یا ربوں نے جب اسپین پر قبضہ کیا تھا اس دور میں بھی اسپینی خواتین اسے استعمال کرتی تھیں۔

اس دھات کی طویل تاریخ میں ایک دلچسپ کہانی سے پتہ چلتا ہے کہ اس کا نام اینٹی منی کیوں تجویز کیا گیا۔ اس کہانی سے ایک مشہور ماہر علم کیمیا کے وجود کا بھی انکشاف ہوتا ہے۔ اس کہانی کے مطابق پندرہویں صدی کا یہ ماہر علم کیمیا جس کا نام میسرل ویلٹائن تھا، سیکیسونی کے ایک شہر افرط کی ایک خانقاہ میں اپنے بھائی کے ساتھ رہتا تھا۔ اس کا بھائی مینڈکٹائن آرڈر سے تعلق رکھتا تھا۔

فرون وسطیٰ میں ماہر ان کیمیا کا یہ دستور تھا کہ وہ اپنا اصلی نام چھپا کر کوئی فرضی نام رکھ لیتے تھے جس نام سے یہ ماہر پکارا جاتا تھا، وہ بڑا ہی استیازی نام تھا۔ عیسائی نام میسرل ویلٹائن تھا، اس کے ایک لفظ جس کے معنی بادشاہ کے ہیں، کے ساتھ ہی لفظ ویلٹائن

ہیٹلر و ہیلٹن نے نکلا ہے جس کے معنی جلیل القدر کے ہوتے ہیں۔ اس طرح اس پورے نام کے معنی جلیل القدر بادشاہ کے ہوئے۔ (یعنی ماہر ان علم کیمیا کا جلیل القدر بادشاہ)۔ ہیلر و ہیلٹن بہت ہی ممتاز ماہر علم کیمیا تھا۔ اس کی تحریروں میں اس زمانے کی کیمیاوی علم کا جامع خلاصہ ملتا ہے۔ ایک دلچسپ روایت کے مطابق اس نے اپنی وقت سے قبل اپنے مسودہ کو آر فرٹ کے گرجہ گھر میں مقدسہ (آلٹر) کے نیچے سنگ مرمر کی میسر پر جانی جو جو کراس عقیدے کے تحت رکھ دیا کہ جب کبھی اس کے ظاہر ہونے کی ضرورت پیش آئے گی یہ ایک معجزے کے طور پر باہر نکل آئے گا۔ برسوں بعد اس کے ظہور کا وقت آیا۔ گرجہ گھر پر بجلی گری۔ اس کی دیواریں گر پڑیں اور مسودہ کا ظہور ہوا۔

ہیلٹن خانقاہ میں ایک بیمار راہب کا علاج کرنا چاہتا تھا اس لیے اسے علم ادویات کے مطالعہ کی ضرورت پیش آئی۔ علاج کے لیے اس نے کسی معقول جڑی بوٹی کی تلاش شروع کی۔ گرچہ وہ اس تلاش میں ناکامیاب رہا لیکن جڑی بوٹیوں کے مطالعہ نے اسے ایک جوشیلا ماہر علم کیمیا بنا دیا۔ اس کے پاس کوئی تجربہ گاہ نہیں تھی لیکہ وہ سارے تجربے اپنے چھوٹے سے کمرے میں کیا کرتا تھا۔

دیگر مینڈکستان خانقاہوں کی طرح آر فرٹ کی خانقاہ میں خود کفیل برادری نہ ملتی تھی جن کے اپنے کھیت اور مویشی بھاگتے تھے۔ اس زمانے کا یہ دستور تھا کہ مویشیوں اور پالتمو غنوں کو خانقاہ کے اطراف کی زمینوں میں گھومتے اور اپنی غذا تلاش کرنے کی اجازت تھی۔ ان کی غذا کا بڑا حصہ لوگوں کے پیچھے کھانے بھاگتے تھے جسے وہ باہر پھینک دیتے تھے کیونکہ اس زمانے میں رومی کی نوکریوں یا کوڑا سپٹیوں کا دستور نہیں تھا۔ لوگ کوڑا کرکٹ یا بچا کھا کھانا سڑک پر یا مکانوں کے باہر خالی زمینوں پر پھینک دیا کرتے تھے اور یہ ایسے ہی چھوڑ دیا جاتا تھا امد کوئی بھی اس کی فکر نہیں کرتا تھا۔

ہیلٹن اپنے تجربات ختم کرنے کے بعد ایسی اشیاء کو جو کاسا آمد نہیں ہوتی تھیں انہیں آگے فضلہ کہا جائے گا کھڑکی سے باہر پھینک دیا کرتا تھا۔ یہ فضلہ کھڑکی کے نیچے کوڑے کے بڑے سے ڈھیر میں جاگرتا تھا۔

ایک دن راہب نے خانقاہ کے سردوں کو دیکھا کہ وہ اس ڈھیر کو کھونے میں مشغول تھے اور اس کھٹکھٹ کو غڑے سے لے کر کھا رہے تھے۔ اس نے یہ سمجھا کہ سورسٹن فضلہ کو

کھا کر بیمار ہو جائیں گے۔ سوروں پر ان فضلہ کو کھانے کے اثرات کو دیکھنے کے اشتیاق میں اس نے کچھ عرصہ تک ان سوروں پر اپنا مشاہدہ جاری رکھنے کا ارادہ کیا۔

لیکن جب اس نے یہ دیکھا کہ نقصان کے بجائے سوروں کو فضلہ سے کافی فائدہ ہوا تو اس کی حیرت کی انتہا نہ رہی پہلے کچھ سوروں بڑے لاغر و نحیف سے تھے لیکن اب ان کے جسم پر چربی چڑھ رہی تھی اور وہ بڑے تندرست و توانا ہو گئے تھے۔

دلیٹائن نے دیکھا کہ اس کے کچھ راہب ساتھیوں کو خدایم میسر تھی اور وہ دہلے پتلے تھے۔ سوروں کے مشاہدہ سے اسے یہ یقین ہو گیا تھا کہ فضلہ سے ان بیمار راہبوں کو یقیناً فائدہ پہنچے گا۔ اس لیے اس نے ان راہبوں کو یہ کمیاد کی فضلہ کھانے کے لیے مامی کیا۔

بد قسمتی سے یہ نئی دوا کچھ راہبوں کے لیے بڑی نقصان دہ ثابت ہوئی اس لیے کہ وہ اس دوا کے رد عمل کو برداشت کرنے کی حالت میں نہیں تھے بلکہ واقعی نہایت لاغر و نحیف تھے۔ جبکہ وہ سود مقابلتاً ان سے تندرست تھے۔ نتیجہ یہ ہوا کہ بچارے کمزور راہب اس دوا کے نقصان دہ اثرات کی تاب نہ لا کر اس دنیا سے چلے گئے۔

زیر سے اپنے راہب ساتھیوں کی موت سے بیسل کو بہت دھکا پہنچا۔ اس غرض سے کہ یہ حادثہ کچھ کبھی پیش نہ آئے اس فضلہ کو بیسل نے ایسا نام دینے کا فیصلہ کیا کہ ہر کسی کو اس کے زہریلے پن سے آگاہ ہو جائے۔ یہ نام اینٹی منی تھا۔ یہ نام اس لیے چنا کہوں کہ اینٹی کے معنی خلاف کے ہوتے ہیں اور مون کے معنی راہب کے۔

اس المناک واقعہ کے بعد بیسل نے بڑے احتیاط کے ساتھ اینٹی منی کا مطالعہ کیا اور یہ دریافت کیا کہ اگر اسے کم مقدار میں استعمال کیا جائے تو یہ ایک بہت اچھی دوا ثابت ہو سکتی ہے۔ یہاں پر یہ بات قابل ذکر ہے کہ اس زمانے میں وہ تمام تیار کردہ دوائیں یہ دوا تیار کرتی تھیں۔

اس نام کے ایجاد کی دلچسپ کہانی کو ب میں گھڑات سمجھا جاتا ہے کیونکہ یہ بات اچھی طرح معلوم ہے کہ یہ لفظ کوئی گلیا بلکہ یوں مدی سے استعمال میں ہے۔ اس کے علاوہ یہ لفظ وہ نظروں سے مل کر بنا ہے۔ anti اور moline اس کا انگریزی لفظ ہے۔ جبکہ بیسل جرمن تھا۔



بیل اور سور

اس روایت کے وجود کی شاید ایک وجہ بیل کی لکھی ہوئی وہ کتاب ہے جس میں ایسی عبارات درج ہیں جن کی بنیاد پر یہ روایت بر آسانی گڑھی جاسکتی ہوگی۔ روایت اس طرح ہے :

”اگر کوئی شخص اپنے سور کو موٹا کرنا چاہتا ہے تو اسے دو تین دن آدھا گرین خام اینٹنی منی کھلانا چاہیے۔ اس سے سور کی آنکھیں بالکل صاف ہو جائیں گی اور وہ آزادانہ کھاسکے گا اور تیزی سے موٹا ہو جائے گا۔ اس کے علاوہ وہ مفراوی اور جزای بیماریوں سے محفوظ رہے گا۔ خام اینٹنی منی کے انسانی جسم پر آزمانے کی رائے میں کبھی نہیں دوں گا۔ حیوان کچا گوشت اور دوسری چیزیں ہضم کر سکتے ہیں۔ لیکن ان کا ہضم کرنا انسان کے قوتِ معدہ سے بالکل ہے۔“

یہ بات قابلِ ذکر ہے کہ بیسل نے خام اینٹنی منی کو انسانوں پر استعمال کرنے سے خاص طور سے منع کیا ہے کیونکہ وہ اس کے نتائج سے باخبر تھا۔ کچھ تاریخ دانوں کو نہ صرف اس واقعہ کی صداقت پر شبہ ہے بلکہ دیشنائی کی ذائقہ کے وجود پر بھی شک ہے۔ ایک تاریخ داں لکھتا ہے :

اس کی شہرت اس کی تحریروں سے بیرون ملک میں اتنی پھیلی کہ شہنشاہ میکسیمیلین اول کو اس حد تک دلچسپی ہوئی کہ اس نے ۱۵۱۵ عیسوی میں اس مشہور مصنف کی تلاش میں اس کی رہائش گاہ ہینڈکنٹائن کنوینٹ پر اپنے آدمی بھیجے۔ لیکن بد قسمتی سے اس سلسلہ میں اس کی کوششیں ناکامیاب رہیں اور بعد کے لوگوں کے ساتھ بھی ایسا ہی ہوا۔

کچھ مصنفوں کے مطابق وہ تحریریں جنہیں ویلنٹائن سے منسوب کیا جاتا ہے بلاشبہ جعلی ہیں کیونکہ ان میں کچھ ایسے سچے واقعات کا ذکر ہے جن کا ویلنٹائن کی تاریخ وفات کے سو سال یا اس سے زائد تک کوئی پتہ نہیں تھا۔

## 6 پھٹکری پوپ اور بادشاہ

پھٹکری کا علم تقریباً پچھلے پانچ سو سال سے ہے۔ اسے ایک خاص قسم کے پتھر سے حاصل کرتے ہیں جسے پھٹکری کہتے ہیں۔ یہ دنیا کے کچھ علاقوں میں زمین میں بہت کم گہرائی پر پائے جاتے ہیں۔ اسے ایک نہایت آسان طریقے سے بنایا جاتا ہے۔ پتھروں کو کان سے بڑی آسانی سے حاصل کرتے ہیں کیونکہ یہ زمین کی سطح کے قریب ہی پائے جاتے ہیں پھٹکری کے بہت سارے استعمال ہیں لیکن اس کا خاص استعمال رنگنے کے عمل میں ہوتا ہے۔ کیونکہ یہ قدرتی طور پر پائے جانے والے پھیکے رنگوں میں چمک پیدا کرتا ہے۔ یہ پُرانے وقتوں کے رنگوں کو سنجتہ کرنے میں بھی کام آتا ہے تاکہ رنگ کپڑے کی دھلائی کے بعد اتر نہ جائیں۔

ہند۔ ہویں صدی میں پھٹکری ایک بیش قیمت شے تھی۔ یورپ میں استعمال کی جانے والی اس کی بیشتر مقدار پڑوس کے شہر قسطنطنیہ سے آتی تھیں جہاں اس کی بہت سی کانیں تھیں۔ جب ۱۴۵۵ میں ترکوں نے اس شہر پر قبضہ کیا تو انھوں نے فوراً ان کانوں پر قبضہ کر لیا اور اس طرح دنیا میں پھٹکری بنانے کے کارخانوں کے سب سے بڑے مالک بن گئے۔

شہر کے فتح ہونے سے پہلے ایک اطالوی جس کا نام کاسٹرو تھا، قسطنطنیہ میں رہتا تھا۔ وہ کپڑے اور رنگوں کا کاروبار کرتا تھا۔ اپنے اس کام کے دوران اُسے پھٹکری کے بارے میں کافی واقفیت ہو گئی تھی۔ ۱۴۵۳ میں وہ وہاں سے بھاگ کر اپنے وطن آنے میں ناکام رہا۔ وہ گریساں کے قریب پہاڑیوں میں گھوم رہا تھا کہ

اُس نے یہ دیکھا کہ وہاں جو گھاس اُگی ہوئی تھی اس کا وہی رنگ ہے جو قسطنطنیہ میں پھٹکری کی کانوں کے قریب کی گھاسوں کا رنگ تھا۔ اس نے وہاں سے کچھ پتھر اٹھائے اور انہیں توڑ کر اس کا مزہ چکھا۔ اس کا نمکین ذائقہ بالکل ویسا ہی تھا جیسا پھٹکری کی کانوں کے قریب پتھروں کا ہوتا ہے۔ چند اور تجربوں کے بعد اس کو یہ یقین ہو گیا کہ اس نے پھٹکری کے پتھروں کا ایک بیش قیمت ذخیرہ دریافت کر لیا۔ پوپ کو اس حیرت انگیز دریافت کے بارے میں بتانے کے لیے ٹولغا سے روانہ ہوا اور اس دریافت کو ان لفظوں میں بیان کیا —

”میں آپ کو ترکوں پر فتح کی خوشخبری دیتا ہوں۔ وہ جیسا بیوں سے پھٹکری کے عوض تین لاکھ اشرفیاں لیتے ہیں۔ میں نے سات ایسی پہاڑیاں دریافت کر لی ہیں جنہیں پھٹکری اتنی کثیر مقدار میں ہے کہ وہ سات دنیا کے لیے بھی کافی ہوگی۔ اگر آپ وہاں کا ریگڑ کیچ دیں اور بھٹیاں بنوادیں تو آپ پورے یورپ کو پھٹکری مہیا کر سکتے ہیں۔ وہاں لکڑی اور پانی کی بہتات ہے اور آپ کی وہاں ایک بندہ گاہ بھی ہے جہاں مغرب میں جانے والے جہازوں کو سامانوں سے لاوا بھی جاسکتا ہے۔ اب آپ ترک کے خلاف جنگ لڑ سکتے ہیں۔ یہ معدنیات آپ کے لیے روپے کی شکل میں جنگ کا وسیلہ فراہم کریں گی اور دوسری طرف ترکوں کو پیسوں سے محروم کر دیں گی۔“

پوپ کے خیال میں کاسٹرو کے یہ الفاظ ایک پاگل آدمی کی بکواس تھے۔ اور تمام کارڈنیل کا بھی یہی خیال تھا۔ مگر جب کاسٹرو کی بہ تجویزیں روک دی گئیں لیکن اس نے ہمت نہیں ہاری۔ اور آخر کار پوپ کو اس بات کے لیے راضی کر دیا کہ کارڈیگوں کی وہ جماعت جو قسطنطنیہ کی کانوں میں کام کر چکی تھی، وہاں جا کر اس بارے میں تحقیقات کرے۔ اس جگہ کا بہت قریب سے معائنہ کرنے کے بعد ان لوگوں نے اس بات کا اعلان کیا کہ یہ زمین ایشیائی پھٹکری مہیا کرنے والی پہاڑیوں سے کافی مشابہ ہے۔ ہم نے سنا ہے کہ خوشی کے مارے ان لوگوں کی آنکھوں سے آنسو نکل پڑے۔ انھوں نے خدا کی تعریف اور اس مہربانی کے شکرا کے طور پر کہ اُس نے انہیں اس بیش قیمت تحفے سے نوازا، تین بار سجدہ کیا۔ پتھروں کو کالالہ لگایا اور ان سے جو پھٹکری دستیاب ہوئی وہ ایشیائی پھٹکری سے زیادہ خوشنما اور اعلیٰ درجہ کی تھی۔



عہد وسطیٰ میں پھشکری بنانے کا طریقہ

یورپ نے پھشکری کے کارخانے بنوانے میں زیادہ وقت نہیں لگایا۔ پتھروں کو پہلے  
 مٹی میں بچایا گیا (جیسا کہ تصویر میں اوپر کی طرف دکھایا گیا ہے)۔ اور پھر اس کو پانی  
 میں ڈال دیا گیا۔ (جیسا کہ تصویر کے درمیان میں دکھایا گیا ہے)۔ پتھر میں موجود پھشکری پانی  
 میں گھل گئی اور بقیہ گندے مادے، برتن کے پینڈے میں بیٹھ گئے۔ محلول کو پھر ایک بڑے  
 سیسے کے برتن میں ڈال دیا گیا (جیسا کہ تصویر میں نیچے کی طرف بائیں جانب کو دکھلایا گیا  
 ہے) جہاں اس کو اس وقت تک گرم کیا گیا جب تک یہ روئے دار نہ ہو جائیں۔ اخیر میں

اے لکڑی کے ایک برتن میں ڈال دیا گیا اس میں اسے اس وقت تک ساکت چھوڑ دیا گیا جب تک کہ محلول سے سارے قلم ادیر نہ آجائیں۔ نتیجے کے طور پر ایک اعلیٰ درجے کی پھٹکری حاصل ہوئی۔ ہمیں یہ بتلایا گیا کہ پوپ پائس دوم کو کافی منافع ہوا اس لیے اس نے آٹھ سو سے زیادہ آدمیوں کو ٹولغا میں اسے تیار کرنے کے لیے لگایا۔

تھوڑے ہی عرصہ میں پوپ، جو اب جوہیس دوم تھا، پھٹکری کے کارخانوں سے سالانہ ایک بھاری رقم کما رہا تھا۔ اس نے اس آمدنی کو ترکوں کے خلاف جنگ کے لیے وقف کرنے کا اعلان کیا اور اس لیے اپنے آپ کو ہی پھٹکری بنانے کا حقدار بتایا۔ اس کے علاوہ اگر کوئی پھٹکری بنائے گا تو وہ از نکاب جرم ہوگا۔ پوپ نے ترکوں سے پھٹکری خریدنا بھی جرم قرار دیا۔ ان سے کسی بھی جرم کے ارتکاب کی سزا کلیسائی حق سے محرومی تھی۔ اس سزا سے کیتھولک بہت ڈرتے تھے۔

اس کے باوجود پریوسٹنٹ نہ تو پوپ کے فہر کی پروا کرتے تھے نہ اس کے کلیسائی حق سے محرومی کی سزا کا۔ ایک رومانی کہانی سے پتہ چلتا ہے کہ کس طرح ایک انگریز پریوسٹنٹ نے پوپ کے حکم کی نافرمانی کی اور اپنے ملک میں پھٹکری بنانے کا کام شروع کیا۔ کہانی کا آغاز کسیرٹو کی ٹولغا کی پہاڑیوں سے پھٹکری کی دریافت کی کہانی سے مشابہ ہے۔

یہ مشہور انگریز مناظر قدرت کا عالم سر تھا مس چالونر تھا۔

دیہ مشاہدہ کیا کہ گیسبرو (جو یارک شائر میں ہے) کے قریب اُگے ہوئے درختوں کی پتیوں کا ہر رنگ ایک خاص قسم کا تھا۔ بلوط کی جڑوں کا کافی موٹی تختیں لیکن زمین میں کافی گہرائی تک نہیں جاتی تھیں۔ وہ کافی مضبوط ہوتی تھیں لیکن ان میں چھال بہت کم تھی۔ زمین کی مٹی سفید تھی اور ایسا محسوس ہوتا تھا جیسے پیلا اور نیلا رنگ چھڑک دیا گیا ہو اور یہ مٹی صاف اور خوبصورت مالتوں میں یشیشے کے مانند چمکتی تھی۔

سر تھا مس نے ایسا منظر اٹلی کے پھٹکری پیدا کرنے والے ضلع میں دیکھا تھا۔ اُسے یہ گمان ہوا کہ شاید اس نے گیسبرو میں پھٹکری کی کان دریافت کر لی ہے۔ اُس نے ہانچ کے کئی تجربات کیے اور یہ جان کر بے انتہا خوش ہوا کہ وہاں کثیر مقدار میں پھٹکری کے پتھر موجود ہیں۔ اس نے گیسبرو میں ایک پھٹکری کا کارخانہ قائم کرنے کا فیصلہ کیا۔

لیکن اس کے لیے مشکل مرحلہ ان طریقوں کو معلوم کرنا تھا جس طریقے سے پوپ اس

خسے کو بنواتے تھے۔ نہ صرف یہ کہ پوپ کے کارخانے کو اجنبیوں سے محفوظ رکھا جاتا تھا بلکہ اگر کوئی شخص ان خفیہ طریقوں کو جاننے کی کوشش کرتا تو اسے موت کے گھاٹ اتار دیا جاتا تھا۔ سر تھا س پیٹلے جلنے کے خدشات کے باوجود ملٹی گیا اور وہاں پیٹلے کی کانوں میں کام کرنے والے دو یا تین آدمیوں کو رشوت دے کر اس بات کے لیے راضی کر دیا کہ وہ اس کے ساتھ انگلینڈ چلیں۔ یہ کہا جاتا ہے کہ اس نے ان آدمیوں کو بڑے پیسوں میں بند کر دیا اور ان پر چسپاں تھا "انگلینڈ کے لیے"۔ بند گاہ کے افسروں کو اس کا دم و گمان بھی نہیں تھا کہ اس میں غیر معمولی چیز چھپی ہے۔ اور انھوں نے اس کو برٹش جہاز پر رکھنے کی اجازت دے دی جو جلنے کے لیے تیار رکھ دیا تھا۔

گیسروں کے بے بعد اطالیوں نے ایک پیٹلے کی کارخانہ قائم کیا اور یہ نیا قیام تھا لوگوں کو سکسایا۔ پوپ کو جب اس کی خبر ہوئی تو اس نے لڑاکے اور جنگجو رے اطالیوں کو بہت بڑے الفاظ میں کوسا۔ یہ بالکل ایسے ہی تھا جیسے کہ ماہب ارنلٹس نے کئی صدی قبل کیا تھا۔ اس میں سر سے لے کر پیر تک جسم کے ہر حصے کو بہت بڑے اور غضبناک الفاظ میں کوسا گیا تھا۔

جہازوں سے اس سے بالکل پریشان نہیں ہوا بلکہ اس کی تجارت میں اور زیادہ ترقی ہوئی



پیسوں میں بیچے ہوئے مزدور



جو وہ اس موقع کے لیے رکھے ہوئے تھا، اور پی گیا۔ جب چارس کے سپاہی قلعے میں داخل ہوئے تو اُسے مرا ہوا پایا۔

پیشکری کے متعلق کہانیاں حقیقت اور افسانوں کا سنگم ہیں۔ اٹلی میں اس کی درفیت کا حال پوپ پائس دوم نے قلم بند کیا ہے اس لیے اسے صحیح مانا جاتا ہے۔ پیشکری کے پتھر کی چالو زری اتفاقیہ دریافت کا بیان گیسبرو کی دریافت کی کہانی سے اتنا زیادہ مشابہت رکھتا ہے کہ یہ یقین کرنا بجا ہو گا کہ پہلی دریافت کا بیان دوسری کہانی میں شامل کر لیا گیا ہے۔

بہر حال یہ اچھی طرح معلوم ہے کہ چالو زری نے پیشکری بنانے کا کام گیسبرو میں یا تو اربعہ کے دور میں یا جیس اول کے زمانے میں شروع کر دیا تھا اور یہ بھی معلوم ہے کہ چارس اول کے دُور میں یہ شاہی ملکیت ہو گئی تھی۔

دہشتی (جو گیسبرو کے قریب ہے) کے ایک تاریخ داں نے باقی کہانی کو جھوٹی کہہ کر رد کر دیا کیونکہ یہ وقت اور شخص دونوں کے لحاظ سے غلط ہے۔ اس نے اس بات کا انکشاف کیا کہ یہ تین چالو زروں کو آپس میں گڑبڑ کرتا ہے۔ پہلے چالو زری سر تھا مس تھے جنھوں نے اس کام کی بنیاد ڈالی، پھر دوسرا تھا مس آیا جو اُن کا بیٹا تھا جو ممتاز عالم اور پارلیا منٹ کا ممبر اور بادشاہ کے مجوں میں سے ایک تھا اور اس کے دستخط چارس اشارے کے موت کے فارش پر تھے۔ اس کے علاوہ ایک اور بھائی جیس تھا، وہ بھی پارلیا منٹ کا ممبر اور ایک جج تھا۔ بہر حال یہ ایک حقیقت ہے کہ اس خاندان نے پارلیا منٹ کا ساتھ دیا اور یہی وجہ نظر آتی ہے کہ پیشکری کا کاروبار کرنے پر ان پر زیادتیاں کی گئیں۔ ۱۶۶۰ء میں شہنشاہیت کے دوبارہ قائم ہونے پر سر تھا مس کا انتقال ہو گیا اور اُن کا بیٹا تھا مس ہالینڈ بھاگ گیا جہاں وہ آخری دم تک رہا۔ لیکن کہانی کے مطابق جیس آئی آف مین میں رہا اور پھر اُسے لندن بلایا گیا۔ بادشاہ کو موت کے گھاٹ اتارنے میں جو اس نے بڑے چڑا کر حصہ لیا تھا اس کے نتائج کو مد نظر رکھتے ہوئے اس نے زہر کھایا جیسا کہ کہانی میں بیان کیا گیا ہے۔

اس لیے یہ غائبناک صحیح ہے کہ پیشکری کی کہانی کا آخری حصہ، سر تھا مس چالو زری اور اس کے دو بیٹے تھے، تھا مس اور جیس کے سوانح حیات کے فقروں پر مبنی ہے۔

# بارود اور ایک آتش فشاں پہاڑ

کولمبس کے مغرب کی جانب کے پہلے سمندری سفر کے کچھ سال بعد ہی ہسپانیوں نے براعظم امریکہ کی سرزمین میں رہنابنا شروع کر دیا اور ۱۵۱۸ میں انھوں نے ایک نیا ملک دریافت کیا جسے میکسیکو کہتے ہیں۔

ہسپانوی یہ دیکھ کر بہت متعجب ہوئے کہ میکسیکو کے باشندے پہلے ختم کیے گئے جزیروں کے باشندوں کی بہ نسبت کافی منظم تھے جو نہایت روکے اور گنوار تھے جنھیں ہسپانوی وحشی کہتے تھے۔ میکسیکو کے باشندے ایک منظم زندگی گزارتے تھے اور ان کی ایک باقاعدہ حکومت تھی۔ ایک پائیدار قانونی نظام تھا اور ایک بادشاہ ہوا کرتا تھا جو بہت شان و شوکت کے ساتھ پیچروں سے بنے ہوئے محل میں رہتا تھا۔ بادشاہ کے دربار میں مددباری اور سفیر موجود رہتے تھے۔ اس کے علاوہ عام لوگ بہت سے پیشوں میں ماہر تھے اور تانہ، رانگا، سونا اور چاندی کا کام کرتے تھے۔

بادشاہ ایک تجربہ کار جنگجو تھا اور اس کے سپاہی نڈراور دلیر تھے کیونکہ ان کا یہ یقین تھا کہ جو آدمی لڑائی کے میدان میں مارا جاتا ہے وہ فوراً ہی سورج کے تاباں علاقے میں جہاں ناقابل بیان حد تک خوشیاں فراہم ہیں پہنچ جاتا ہے۔ ان کے سپاہ سالار سونے اور چاندی کے زیورات استعمال کرتے تھے اور کبیل نکا کپڑے کا بنا ہوا جوتا پہنتے تھے۔ یہ کپڑے دوا پنچ موٹے ہوتے تھے اور تیروں سے کافی حفاظت کرتے تھے۔ عام سپاہی جنگ کے میدان میں جانے سے قبل جنگی محلول اپنے چہرے پر رکھ لیا کرتے تھے اور یہ کبھی تیروں سے جس کے سر بڑی یا پتھر کے ہوا کرتے تھے کبھی لکڑی کے نیزوں سے جس کے سر

کانے کے ہوتے تھے اور کبھی لکڑی کے ٹکڑے جن کے سروں پر پھیلے ہوئے پتروں کی دو نوکیلی قطار ہوتی تھیں جگ لڑا کرتے تھے۔

۱۵۱۸ میں کیوبا کے ہسپانوی گورنر ویس قیونز نے ایک نوجوان ہسپانوی سپاہ سالار کو رٹیز کو میکسیکو ختم کرنے کے لیے بھیجا۔ وہ اپنے ساتھ ۱۹ گھوڑے، چند توپیں اور چھ سو سے سات سو کے درمیان سپاہیوں کی ایک فوج لے گیا۔ ہندوؤں وحشیوں کے خلاف اتنی چھوٹی سی فوج کو وہ کافی سمجھا جاتا تھا اور وہاں کسی منظم نسل کے لوگوں کے وجود کی کوئی وجہ سمجھ میں نہیں آتی تھی۔

کورٹیس سات جہازوں کے ایک قافلہ کے ساتھ نومبر ۱۵۱۸ میں نگر انداز ہوا اور کئی ابتدائی مہموں کے بعد اس نے ساحلی سرزمین پر ایک بندرگاہ قائم کی جس کا نام دیرا کروزر رکھا۔ سپاہ ہونے کے خیال کو ناممکن کرنے کے لیے اس نے تمام جہازوں کو تباہ کر دیا۔ اس کے بعد اس کے سپاہیوں نے یہ جان لیا کہ اب وہ یا تو ختم ہو کر یا مٹ جائیں گے۔

وہاں کے اصلی باشندے باوجود اس کے کہ موت سے نہیں ڈرتے تھے، توپ اور بند توپوں کے سامنے زیادہ دنوں تک نہیں ٹھہر پائے۔ اور ۱۵۲۱ میں ان کے دارالحکومت میکسیکو کو کورٹیس نے فتح کر لیا اور پھر جلد ہی بعد ملک قبضے میں آگیا۔ فاتح نے فوراً ہی حکم دیا کہ پرانے شہر کے گھنڈروں پر نئے شہر کی تعمیر کی جائے اور اس کی قلع بندی کی جائے۔ لیکن پھر حالات ناسازگار ہونے لگے اور اسے توپوں اور بارود کی سخت قلت محسوس ہونے لگی۔ گورنر ویلز قویز اس کی فتوحات سے حسد کرنے لگا اور اس کا سخت مخالف ہو گیا۔ ہسپانوی نوآبادیات کے محکمے کا افسر اعلیٰ جواں مہموں کا ذمہ دار تھا، بھی مخالف ہو گیا۔ ان دو طاقتور انسانوں نے اس طرح کی سازش کی کہ کورٹیس کو بہت ساری اشیاء کی قلت محسوس ہونے لگی اور خاص طور سے توپوں اور بارود کی۔

کورٹیس ان حرکتوں سے بہت ناراض تھا لیکن اس نے کامیابی حاصل کرنے کا مصمم ارادہ کر لیا۔ اس نے یہ فیصلہ کیا کہ اگر اسے توپ اور بارود اسپین سے نہیں مل سکتے تو وہ میکسیکو میں ہی اس کا انتظام کرے گا۔ لیکن یہ کام بڑے جوہر کا تھا۔ نئی دنیا



کورٹس اپنی کشتی جلاتے ہوئے

میں بارود بنانے کے بارے میں ابھی سوچا بھی نہیں گیا تھا۔ اور لوہا جس سے یورپ کے لوگ نہ صرف توپ بناتے تھے بلکہ توپ کے گولے بھی بناتے تھے اس وقت تک انیسیکو میں پایا بھی نہیں جاتا تھا۔

کورٹس ہمت نہیں ہارا۔ اگر وہ توپ بنانے کے لیے لوہا استعمال نہیں کر سکتا ہے تو کانسٹا استعمال کر سکتا ہے۔ کیونکہ اسے معلوم تھا کہ وہاں کے اصلی باشندے کانسنے سے کچھ اشیاء بناتے ہیں اور کانسٹا بنے اور رائگے سے بننا ہے۔ میکسیکو میں تانبے کی کثیر مقدار موجود تھی۔ اور رائگا قدرتی طور سے اس ملک میں پایا جانا چاہیے۔ کیونکہ ویسی باشندے نہ صرف اس سے تھوڑی مقدار میں کانسٹا بناتے تھے بلکہ اپنے آئنا سکلے بھی رائگے کی چاودوں کو کاٹ کر بناتے تھے۔ تلاش کرنے پر معلوم ہوا کہ اس دھات کی کثیر مقدار ایک ضلع ٹاسکو میں ہے۔ وہاں اس نے رائگے کی کانیں کھودیں اور رائگے کی ڈھلائی کا کارخانہ میں قائم کیا۔ تانبے اور رائگے کو ملا کر پگھلایا گیا جس سے پگھلا ہوا کانسٹا ملا اور اسے سانچوں میں ڈھال دیا گیا۔ اس طرح ڈھلائی کے کارخانے میں شکل میں توپیں بنائی گئیں اور یہ سوچ کر کہ اس کے پاس پہلے کی توپیں موجود ہیں وہ مطمئن ہو گیا کہ اس کے پاس حسب ضرورت توپیں موجود ہیں۔ توپ کے گولوں کے لیے

وہ زیادہ متفکر نہیں تھا کیونکہ اہل ملکوں کی مانند ہر پانوی جو عموماً لوہے کے گولے استعمال کرتے تھے، کبھی کبھی پتھر کے گولے بھی استعمال کیا کرتے تھے۔ ظاہر ہے کہ لوہے کی غیر موجودگی میں وہ پتھر استعمال کر سکتے تھے اس لیے اس نے حکم دیا کہ اس علاقے میں پائے جانے والے خام پتھروں کو توڑ کر کافی تعداد میں پتھر کے گولے تیار کیے جائیں اب اسے صرف بارود کی ضرورت تھی۔

بارود، لکڑی کا کوئلہ، گندھک اور ایک سفید چیز جسے شورا کہتے ہیں، جس میں آکسیجن کا تناسب کثرت سے ہوتا ہے، کا مخلوط ہوتا ہے۔ جب اس سفوف میں آگ لگائی جاتی ہے تو چار کول اور گندھک شورے سے ملنے والی آکسیجن میں جلتے ہیں اور آٹافٹا گیسوں کا ایک ضخیم حجم پیدا ہوتا ہے۔ گیس کا یہ ضخیم حجم جب ایک توپ کی نالی کی محدود جگہ میں پیدا ہوتا ہے تو کافی طاقت کے ساتھ باہر نکلتا ہے اور نتیجہ کے طور پر توپ کے سیدھے رخ سے ہونے والے گولے کو کافی دُور پھینک دیتا ہے۔

اس نئے زمانے میں لکڑی کا کوئلہ بنانے کا طریقہ یا تو خود کواریٹیز کو معلوم تھا یا اس کے کسی آدمی کو۔ موٹی لکڑیوں کے تیس لمبے ٹکڑوں سے ایک مثلث بنایا جاتا تھا اور اس نے جنگل میں کسی صاف ہموار زمین پر رکھ دیا جاتا تھا۔ اب ایک لمبی بلی مثلث کے بالکل بچوں بچہ زمین میں بالکل سیدھا گاڑ دیتے تھے۔ لکڑی کے ویسے ٹھٹھے جس سے شاخیں وغیرہ کاٹ کر الگ کر لی گئی ہوں مثلث پر رکھ رکھ کر بلی کے چاروں طرف ڈھیر لگا دیا جاتا تھا۔ پھر اس پورے ڈھیر کو مٹی سے ڈھک دیا جاتا تھا۔



کواریٹیز چار کول بناتے ہوئے

ڈھیر کے نچلے حصے میں ایک لکڑی جلا کر ڈال دی جاتی تھی۔ لکڑی کے کچھ ٹکڑے جل جاتے تھے اور دوسری لکڑیوں کو بھی جلا دیتے تھے لیکن چونکہ ڈھیر مٹی سے ڈھکا ہوا ہوتا تھا اس لیے اس کے اندر ہوا کا آسانی سے گزر نہیں ہوتا تھا اس لیے زیادہ تر لکڑیاں مکمل طور سے جل نہیں پاتی تھیں بلکہ صرف اندرونی طور پر جل کر چار کول بنا دیتی تھیں۔

اس طرح کوئٹہ نے چار کول کی خاصی مقدار تیار کر لی۔ شوراء قدرتی طور سے گرم ممالک میں پایا جاتا ہے۔ یہ یا تو مٹی کے اوپر ایک پتلی تہ کی شکل میں موجود ہوتا ہے یا سطحی مٹی میں ملا ہوا پایا جاتا ہے۔ جب مٹی اور شورے کے مخلوط کو پانی میں ڈالتے ہیں تو شوراء پانی میں گھل کر ایک مائع بنتا ہے جس میں سے شورے کے قلم بہ آسانی حاصل کیے جاسکتے ہیں۔

میکیکو شہر کے قریب زمین میں اور بہت سے غاروں میں شورے کی خاصی تعداد موجود تھی۔ کوئٹہ کے گندھک حاصل کرنے کی ایک بہت دلچسپ کہانی ہے۔ بارود کی قلت کی وجہ سے وہ اور اس کے سپاہی سفر کرتے ہوئے ایک بہت اونچے پہاڑ کے قریب سے گزرے جس کا نام پوپو کیٹیڈیل تھا۔ اس کے معنی پہاڑ جو دھواں دیتا ہو ہے۔ کیونکہ یہ پہاڑ آتش فشاں ہے۔ اُس جگہ کے باشندے اسے بڑی عزت و احترام اور خوف سے دیکھتے تھے۔ اس کے بارے میں کئی روایتیں مشہور تھیں۔ کچھ لوگوں کا یہ یقین تھا کہ یہ ظالم اور بد معاش حکمرانوں کی روحوں کا مسکن ہے جو روحانی تکلیف کے سبب زوروں سے چلاتے ہیں اور کچھ لوگوں کے خیال میں یہ دیوتاؤں کی رہائش گاہ تھا۔ اس لیے یہ کوئی تعجب کی بات نہیں ہے کہ وہاں کے لوگوں نے ڈر کی وجہ سے اس پر ہلکارا اور ہیبت ناک پہاڑ پر چڑھنے کی کوشش نہیں کی۔

جب 1619ء میں کوئٹہ پہلی بار اس آتش فشاں پہاڑ کے قریب سے گزرا تو اُس وقت یہ زندہ حالت میں تھا اور غضبناک انداز میں آگ نکلاوا اور دھواں اُٹھ رہا تھا۔

سپاہیوں نے یہ اچھی طرح جانتے تھے کہ وہاں کے باشندے پہاڑ پر چڑھنے کی کبھی بہت نہیں کریں گے اس لیے دیہی باشندوں کو یہ دکھانے کے لیے کہ وہ ایک اعلیٰ نسل سے تعلق رکھتے ہیں اللہ کے ایک کپتان اور دو آدمیوں نے اس کام کو کرنے کا حتمہ کیا۔ کچھ دیہی باشندوں کو اس کے لیے تیار کیا گیا کہ وہ ساتھ چلیں لیکن وہ پہاڑ پر ایک خاص مقام سے اُگے جانے کو تیار نہیں ہوئے۔ رعایت کے مطابق یہ جگہ رہائش گاہ میں

دیوتاوس کے داخل ہونے کا مقام تھا۔

اُن دیسی باشندوں کے خوف کی انتہا نہ رہی جب ہسپانوی دیوتاوس کے مسکن میں داخل ہو کر اوپر پہاڑ پر چڑھتے گئے۔ لیکن انھیں بھی چوٹی پر پہنچنے سے قبل ہی رک جانا پڑا۔ کیونکہ اُس اوپر سفر جاری رکھنا چوٹی کا برف اور اونوں سے پوری طرح ڈھکی ہوئی ہونے کی وجہ سے ناممکن تھا۔ لیکن سب سے بڑی پریشانی یہ تھی کہ آتش فشاں پہاڑ مستقل لاد اگل رہا تھا اور اس کے ساتھ ساتھ دھواں بھی جس سے گندھک کی بو آ رہی تھی۔

یہ لوگ اپنے ساتھ صرف برف اور اُلے کے چند ٹکڑے لے کر لوٹ آئے۔ کورٹیز کے لفظوں میں — ”ان ٹکڑوں کی شکل و شہادت نے ہم لوگوں کو بہت زیادہ متعجب کیا۔ کیونکہ اس ملک کو خط استوا کے قریب ہونے کی وجہ سے بہت گرم ہونا چاہیے تھا۔ (کورٹیز کو یہ نہیں معلوم تھا کہ خط استوا پر بھی کافی بلندی پر درجہ حرارت نقطہ انجماد سے کم ہوتا ہے۔)

1521 میں کورٹیز کو یاد آیا کہ اس مہم کے دوران دھویں میں گندھک کی بو تھی اس لیے پہاڑ میں گندھک کے ہونے کا بہت امکان ہے۔ لیکن اس نے سوچا کہ ایسی جگہ سے گندھک لانا ایک خطرناک کام ہوگا — پھر بھی وہ جانتا تھا کہ اس کی فوج میں کچھ باہمت فوجوان ہیں۔

پس ایسی حالت میں جبکہ بارود کی قلت کی وجہ سے مایوسی چھائی ہوئی تھی اور جس پر اس کی فوج کی طاقت کا دار و مدار تھا وہ فرائسکو موٹینو کی قیادت میں پانچ آدمیوں کو پہاڑ پر بھیجے میں ذرا بھی ہچکچایا نہیں۔

اس بار آتش فشاں ٹھنڈا تھا اس لیے جماعت کو لاوے اور دھویں کے طوفان سے سابقہ نہیں پڑا۔ ایک مشکل کوہ پیمائی کے بعد وہ چوٹی پر پہنچ گئے اور آتش فشاں کے دہلنے تک پہنچ گئے۔ ان کے سامنے ایک بڑا گھلا ہوا غار تھا جس کا دہانہ بے دھبہ شکل کا تھا۔ اس کی چوڑائی ایک ہزار اور دو ہزار فٹ کے درمیان تھی۔ انھوں نے جب نیچے جھانک کر دیکھا تو انمازہ لگایا کہ اس کی گہرائی آٹھ سو اور ایک ہزار فٹ کے درمیان ہے۔ غار کی چلی سطح پر تیز لوچل رہی تھی جس سے گندھک کی بھاپ اوپر کی جانب اٹھ رہی تھی۔ یہ



موشانا گندھک کے لیے آتش فشاں پہاڑ میں اترتے ہوئے

بھاپ اوپر آنے کے بعد ٹھنڈی ہو کر غار کی پتھر ملی دیواروں پر غوس گندھک کی شکل میں جم رہی تھی۔ انھیں یہ امید تھی کہ غار کے کنگار پر انھیں گندھک ملے گا لیکن انھیں مایوسی ہوئی غار کے اندر کافی گہرائی کے بعد گندھک کی خاصی مقدار موجود تھی۔ انہوں نے وہاں سے کچھ گندھک نکلنے کا فیصلہ کیا۔

غار کے اندر اترنا کافی خطرناک کام تھا۔ اس لیے یہ طے پایا کہ قرعاندازی کر کے یہ فیصلہ کریں کہ غار کے اندر کون اترے گا۔ قرعہ خود قائد کے حق میں پڑا۔ وہ اپنے ساتھ لوگ لائے تھے جن میں گندھک بھر کر کوڑ میں کو پہنچانا تھا۔ ان لوگوں میں سے ایک کو غار کے کنارے پر لایا گیا اور قائد کو اس میں بٹھا کر اہستہ اہستہ غار کے اندر اتارا۔ جب لوگ تقریباً چار سو فٹ گہرائی میں پہنچ گئے تب موشانا نے جلدی جلدی غار کی چٹانی دیواروں سے گندھک کھڑچا اور لوگ کو بھر دیا۔ پھر اسے لوگری سمیت اوپر کھینچ لیا گیا۔ پھر اسی طرح وہ لوگری میں بیٹھ کر نیچے اترا اور گندھک بھر دیا۔ اس طرح وہ سات بار غار میں نیچے اترا۔ آخر کار جب تین سو پاؤنڈ گندھک جمع ہو گیا تب ہسپانوی پہاڑ سے نیچے اتر کر میکسیکو شہر کی طرف لوٹے۔ اب ان کے پاس اتنا گندھک ہو گیا تھا کہ اس سے مارو کے پچاس پیسے بن سکتے تھے۔ یہ مقدار کافی عرصے تک کے لیے کافی تھی۔

انہیں ٹھیس دینے اس طرح ذرائع کو جمع کر کے کام کیا۔ ان ذرائع سے اس نے تمام وقتوں پر قابو پایا اور اس کے دشمنوں نے جو حسد کی دہرے اس کے راستوں میں رکاوٹیں ڈالی تھیں، ان پر بھی فتح پائی۔ کورٹیس نے بادشاہ کو یہ اطلاع کرتے ہوئے کہ اُس نے کس طرح بارود حاصل کیا، طنز یہ انداز میں یہ لکھا کہ — ”مجموعی طور سے اگر آپ یہاں سے بارود کی درآمد کی جائے تو جنگ لڑنے کے مقابلہ میں کم پریشان کن ہوگی۔“

# ایسٹیم نمک

8

۱۶۱۸ء کی گرمی بڑی شدید تھی اور سرے کے علاقوں میں پانی کی شدید کمی تھی۔ پانی کی یہ کمی ایسٹیم کے چھوٹے گاؤں میں سب سے زیادہ محسوس کی جا رہی تھی۔ مولیشیوں کا پیاس سے بُرا حال تھا۔ ہنری ویکر کے پاس بھی دوسرے کسانوں کی طرح اپنی گالیوں کے لیے بہت تھوڑا سا پانی تھا۔ ایک دن اپنے کھیتوں میں گھومنے کے دوران اُسے ایک چھوٹا سا سوراخ نظر آیا۔ وہ بہت متعجب ہوا کیونکہ سوراخ پانی سے بھرا تھا جبکہ بارش بہت دنوں سے نہیں ہوئی تھی۔ اس کے دل میں یہ خیال آیا کہ قرب و حمار میں ایک پانی کا چشمہ ہونا چاہیے۔ اس نے اپنے آدمیوں کو بلایا اور ان سے سوراخ کے چاروں طرف زمین کھودنے کو کہا۔ کھودتے ہی ایک چشمہ اُبلنے لگا جو خاصی مقدار میں پانی دے رہا تھا۔ ایسا لگتا تھا کہ اس کے پانی کا مسئلہ حل ہو گیا۔ اس کے آدمیوں نے سوراخ کو کھود کر اتنا بڑا کر دیا کہ وہ مولیشیوں کے پانی پینے کے لیے تالاب کا کام کر سکے۔

وہ اپنے مولیشیوں کو کھیت میں لایا اور اس تالاب میں پانی پینے کے لیے چھوڑ دیا۔ گلیاں بے تابی سے پانی پینے کے لیے گئیں لیکن ویکر یہ دیکھ کر بہت ہی مایوس ہوا کہ کسی گائے نے بھی وہ پانی نہیں پیا۔ اس اندازے کے تحت کہ پانی میں کسی غیر معمولی شے کی آمیزش ہے، اس پانی کو ایک ماہر تجزیات کے پاس بھیجا گیا۔ اُس نے یہ رپورٹ دی کہ پانی میں پھٹکری ہے جس کا مزہ اٹیکھا ہوتا ہے۔ پھٹکری کا استعمال رنگنے اور رنگوں چالوں، کپھنی پھوڑوں کو دھونے میں ہوتا ہے۔ اس لیے ویکر کو اس پانی کا ایک سودمند استعمال نظر آیا۔



مکائیوں نے پانی نہیں پیا

۱۶۳۵ء کی گرمیوں میں ایک اور عجیب و غریب حادثہ تب پیش آیا جب تالاب کے قریب کام کر رہے مزدوروں کو بہت پیاس لگی۔ تالاب میں پانی دیکھ کر وہ تالاب کا پانی پینے لگے مگر وہ اس کے کردہ پانی کافی کڑوا تھا۔ جلد ہی یہ پتہ چلا کہ پانی میں ایک دست آور اثر ہے۔ اس لیے یقینی طور پر اس میں پھٹکری کے علاوہ بھی کوئی دوسری شے ہے۔ اس لیے پانی کا ایک بار اور تجزیہ کیا گیا۔ جس سے یہ پتہ چلا کہ پانی میں ایک اور شے ہے جسے اب میگنیشیم سلفیٹ کہتے ہیں۔

اس روایتی کہانی کا ایک اور نظریہ ہے جو ۱۶۱۵ء سے قبل کی تاریخ بتلاتی ہے۔ ملکہ الزبتھ کے دور حکومت کے آخری دور میں کچھ لوگوں کا یہ مشاہدہ تھا کہ مکاؤں سے تقریباً اکوہ میل مغرب کی جانب کے تالاب کے پانی نے بہت سے دیہاتیوں کو خفا بخشی جو پیٹ کے پھوڑوں اور دوسری بیماریوں میں مبتلا تھے۔

جیسں اولی کے دور حکومت میں کچھ ڈاکٹر اس پانی کی شہرت سن کر اچھم گئے۔ انھوں نے اس کے تجزیے سے یہ معلوم کیا کہ اس میں ایک تلخ دست آور نک ہے اور یہ رپورٹ کی کہ انگلینڈ میں یہ اپنے قسم کا واحد تالاب ہے۔ ڈاکٹروں نے اس کی شہرت قصہ دور تک پھیلا دی۔ نتیجہ کے طور پر لوگ بڑی تعداد میں پانی پینے کی غرض سے اچھم

کرنے لگے۔ حکمران نظامیہ کے حاکم Lord of the 'Manor' نے اس تالاب کے چاروں طرف ایک دیوار کھینچوانے کا ارادہ کیا اور زمینوں کے لیے ایک سایہ دار جگہ دیا (گرام گاہ) بنوا دی۔

سترھویں صدی میں لکھے گئے ایک واقعہ میں بیان کیا گیا ہے۔ بہت سے ممتاز لوگ ایسٹم ایک ایسی دوا پینے لگے جو جنت سے آئی تھی۔ ان میں سے ایک چارلس اول کی بیوی کی ماں میریڈی میڈیسی بھی تھی۔ اس کی پیروی اسٹوارٹ کے عہد کے بہت سے معززوں نے کی۔ نیل گون نے وہاں ایک عیش کدہ بنوایا جہاں چارلس دوم اکثر آیا کرتا تھا۔

سترھویں صدی کے اخیر میں ایسٹم فیشن کا مرکز بن گیا۔ ایک سترو فٹ لمبی شاندار عمارت بنوائی گئی جس میں ایک بال روم بھی تھا۔ کھانے پینے اور شراب کی ایسی دکانیں کھل گئیں جو انجینڈ میں سب سے بڑی مانی جاتی تھیں۔ بڑکیں، پیدل اور پاکلی بگھیلوں میں سوار آدمیوں سے بھری ہوئی تھیں۔ اس قصبہ نے اتنی شہرت اختیار کر لی کہ نئی نئی عمارتیں بننے کے باوجود وہاں آنے والے تمام لوگوں کو رہنے کی جگہ دینا ممکن نہیں تھا۔

پانی پینے کے بعد لوگوں کو بقیہ وقت گزارنے کے لیے بہت سی تفریحات مہیا تھیں۔ کنویں پر ہر صبح ایک بڑا عوامی ناشتہ ہوا کرتا تھا اور پھر اس کے بعد موسیقی کا پروگرام ہوا کرتا تھا۔ رونا نند و پہر میں گھوڑوں کی دوڑ اور سہ پہر میں ڈنڈا پیٹنے، کشتی، ہنگامہ بازی اور دوڑ کا مقابلہ ہوا کرتا تھا۔ خام خانگی و عورتوں، عقلوں اور تاش کے کھیل میں گزرتی تھیں۔

گھوڑ دوڑ ایک مقبول کھیل بن کر جاری رہا۔ مشہور گھوڑ دوڑ ۱۶۹۰ء میں پہلی بار شروع ہوئی اور ایسی ہی مشہور گھوڑ دوڑ اؤکس دوسرے سال شروع ہوئی۔ ۱۷۵۱ء گھوڑ دوڑوں میں سے پہلی گھوڑ دوڑ کا نام لارڈ ڈابی سے وابستہ تھا اور دوسری گھوڑ دوڑ کا نام اس کی رہائشوں میں سے ایک رہائش گاہ 'اؤکس' کے نام پر تھا جو ایسٹم کے قریب تھا۔

بہت سے ایسے لوگ جو اس قصبہ میں آنے سے معذور تھے ان کے لیے یہ انتظام کیا گیا تھا کہ پانی سے میگنیشیم سلفیٹ کے قلم حاصل کر کے انھیں پیسے جائیں۔ ان قلموں کی قیمت کافی زیادہ تھی۔ ایک چھوٹے قلم کی قیمت تقریباً پانچ شیلنگ تھی۔

لیکن وقت کے ساتھ اس قبیحہ کی مقبولیت کم ہوتی گئی۔ اس کی ایک وجہ یہ تھی کہ اس تنگ بکے قلموں کو ایسی اشیاء سے بناتے تھے جو کبھی ایپم کے قرب و جوار میں نہیں پائی گئیں۔ یہ شے کئی سال تک ایک دعا کی شکل میں استعمال ہوتی رہی اور آج بھی ایپم تنگ خاصی بڑی مقدار میں فروخت ہوتا ہے۔

# کتے کا غار

9

کتے کا یہ غار یا جسے اطالوی کہتے ہیں نیپلز شہر کے قریب اگنا نو جمیل کے کنارے پر واقع ہے۔ اس جمیل کا قطر تقریباً دو میل ہے اور یہ ایک متروک آتش نشاں پہاڑ کے غار سے بنتا ہے۔ اس غار کی بہت سی عجیب و غریب خصوصیات ہیں جس کی وجہ سے اس کا یہ نام پڑا۔ اور یہ ایک گھونٹنے کے قابل مقام کی حیثیت سے مشہور ہوا۔ درحقیقت یہ سینکڑوں سال قبل سے قابل دید مقام رہا ہے اور اس کی خصوصیات کے بارے میں اٹھارویں صدی میں لکھا گیا ہے۔ اس زمانے میں جس مادے کے کچھ ہم گیس کہتے ہیں، اسے دھواں اور بخارات کہتے ہیں۔

ایک بیان کے مطابق — غار کے فرش سے ایک لطیف گرم دھواں اٹھتا ہے جسے آنکھوں سے دیکھا جاسکتا ہے۔ یہ کئی ٹکڑوں میں نہیں اٹھتا ہے بلکہ ایک مسلسل رو کی شکل میں اٹھتا ہے اور غار کی پچلی سطح کو مکمل طور پر ڈھک لیتا ہے۔ یہ عام بخارات سے مختلف ہوتا ہے کیونکہ یہ دھواں کی مانند اٹھ کر ہوائیں تحلیل نہیں ہوتا بلکہ اٹھ کر پھر لوٹ آتا ہے اور زمین سے تقریباً دس انچ کی اونچائی پر رہتا ہے۔ اس لیے اس غار میں کھڑے ہونے پر کوئی پریشانی نہیں ہوتی بشرطیکہ وہ جانور اپنا سر اس اونچائی سے اوپر رکھے۔

نیکین بہت سے بد قسمت جانوروں پر تجربہ کرنے کا موقع نہیں مل سکا۔

• وہ آدمی جو ہم لوگوں کو Baths of St. Germain نے کیا وہ غار

کا سر پرست بھی تھا۔ وہ آدمی ہماری سواروں میں ایک کتے کو دیکھ کر اسے پکڑنے کی کوشش

کرنے لگا تا کہ وہ حسب معمول اپنا تجربہ اس جانور پر کر سکے۔ لیکن بیوی بچہ کر کے اس کی یہ حرکت کو پسند نہیں کیا۔ وہ دوڑ کر اپنا جانور لینے چلا گیا۔ جانور لانے کے بعد وہ خار میں گھسا پھر ٹھکا اور اپنی ایڑیوں پر بیٹھ گیا۔ اس کے بعد اس نے کتے کی چاروں ٹانگیں پکڑیں اور اسے نیچے کی طرف جھکایا۔ یہ عمل اس نے کچھ دیر تک کیا۔ کتا فوراً ہی غرائے لگا، پھر اس کا جسم لڑنے لگا اور اس کی آنکھیں گھومنے لگیں اور زبان باہر نکل آئی۔ اس کے اعصاب کھپنے لگے اور اس کے بعد وہ بے ہوش ہو گیا۔ اس حالت میں جبکہ وہ موت سے جدوجہد کر رہا تھا اس کے مالک نے اسے بیس قدم دور جھیل اگٹانو میں پھینک دیا۔ جھیل میں گر تے ہی اس کے حواس بحال ہو گئے اور وہ پانی سے نکل کر اس ڈرے کو اس پر پھر دوبارہ تجربہ نہ کیا جائے وہ پوری تیزی سے بھاگا۔ میں نے کتے کے مالک سے پوچھا کہ کیا جھیل کے پانی کی وجہ سے کتے کی جان بچی؟ کیونکہ وہ خار سے تقریباً مردہ حالت میں نکلا تھا۔ اس نے پورے یقین کے ساتھ جواب دیا کہ یہ صرف اس پانی کی وجہ سے ہوا۔ پورے یورپ کا بھی یہی خیال ہے۔

کبھی کبھی ان کتوں کے علاوہ دوسرے جانوروں پر بھی یہ عمل کیے جاتے تھے۔ مشہور برطانوی مصنف اڈیسن نے ابگرساںپ کے ساتھ غار میں پیش آنے والے واقعے کا ذکر کیا ہے۔

پہلی بار جب سانپ کو رکھا گیا تو وہ نومنتہ یک ہوش وحاس میں رہا اور دوسری بار دس منٹ تک۔ جب ہم پہلے تجربے کے بعد اس کو ہار لائے تو اس نے اپنے پیچھے پھیلنے میں اتنی زیادہ ہوا بھری کہ وہ پھول کر اپنی جسامت سے دوگنا ہو گیا اور شاید اپنی وجہ سے دوبارہ تجربے میں وہ سانپ ایک منٹ زیادہ ہوش وحاس میں رہا۔

جب فرانس کے بادشاہ چارلس ہشتم نے 1494 میں نیپلز کو فتح کیا تو وہ خار بھی اس کے قبضے میں آ گیا۔ ایک دن اس نے ایک گدے پر تجربہ کرنے کا فیصلہ کیا۔ جانور کو خار میں لے جایا گیا اور اسے زبردستی فرش پر ٹاڈا گیا۔ غصہ ڈی دیر میں ہی اس کی بھی وہی کیفیت ہونے لگی جو کتوں کی ہوتی تھی اور وہ جلد ہی مر گیا۔

یہ خار کئی آدمیوں کا حوالے مرگ بھی بنا۔ کہا جاتا ہے شہنشاہ نابیر ٹیس نے دو غلاموں کو سزائے موت کے لیے اس خار میں بھجا۔ انھیں خار کے اندر لے جایا گیا اور زخموں میں

جکو کہ قرش پر ڈال دیا گیا اور وہ فوراً ہی مر گئے۔ بعد کی یہ بھی اطلاع ہے کہ میٹر آف ٹولیدو  
نے جو نیپلز کا واسرائے تھا، وہ سنا یا فٹہ آرمیوں کو غار میں ڈال دیا اور وہ توڑ مر گئے۔  
سولہویں صدی میں ایک جنگ میں گرفتار کیے گئے۔ ترک کو نیپلز کے واسرائے کی  
ہدایتوں کے مطابق زبردستی قرش پر بٹا دیا گیا یہ دیکھنے کے لیے کہ غلام کتنی دیر تک زندہ  
رہتا ہے۔ آرمیوں نے اس کا سرا بجزرات کے نیچے کر دیا اور کافی دیر تک اسی حالت میں  
پکڑے رہے۔ پھر گرچہ اسے کئی بار جھیل میں ڈالا گیا مگر بد نصیب ترک ہوش میں نہ آسکا۔  
یہ اندازہ لگایا گیا ہے کہ غار میں کتا تین منٹ میں مرجاتا ہے، پتی چار منٹ میں۔  
خوکوش پچھتر سیکنڈ میں۔ اور اگر آدمی کو اس مہلک زمین میں ڈال دیا جائے تو وہ دس  
منٹ سے زیادہ زندہ نہیں رہ سکتا۔



کتوں کی غار اور اگلتا جھیل

اٹھارویں صدی میں بنائی گئی ایک تصویر میں کچھ واقعات دکھائے گئے ہیں، جو  
اس باب میں بیان کیے گئے ہیں۔ پس منظر میں ایک آدمی کو دیکھا جاسکتا ہے جو جھیل میں  
ڈال کر کئے کو ہوش میں لا رہا ہے۔ ایک دوسرا کتا یا تو ہوش میں آنے کے بعد بھاگ رہا  
ہے یا غار میں جانے سے بچنے کے لیے بھاگ رہا ہے۔ گھرے کو زبردستی غار میں ڈھکیلا جاتا تھا۔

الکھانہ میں سے اس بات کا انکشاف ہوتا ہے کہ آدمی اور دوسرے جاندار اس

عام محل میں زندہ نہیں رہ سکتے جس میں کاربن ڈائی آکسائیڈ کافی مقدار میں ہو۔ غار کے اندر کی زمین کے قریب کی ہوا کے تجربے سے پتہ چلتا ہے کہ اس میں تقریباً 75 فی صد کاربن ڈائی آکسائیڈ 6 سے 7 فی صد تک آکسیجن اور تقریباً 23 فی صد نائٹروجن ہے۔ عام ہوا میں ایک فی صد سے کم کاربن ڈائی آکسائیڈ ہوتی ہے۔ تجربات سے یہ پتہ چلتا ہے کہ ہوا میں اگر 25 فی صد سے زیادہ کاربن ڈائی آکسائیڈ ہو تو موت ہو سکتی ہے۔ لیکن اگر یہ گیس ہوا میں دس فی صد سے کم ہو تو زہریلی نہیں ہے بشرطیکہ اس میں زیادہ دیر تک سانس نہ لی جائے۔ یہ زمین کے اندر مسلسل کیمیاوی عمل کی وجہ سے بنتی ہے۔ اس کی ایک بڑی مقدار زمین کی سطح پر آتش فشاں پہاڑوں سے پہنچتی ہے۔ غار کا علاقہ آتش فشاں ہے اور وہاں زمین کے اندر سے ایک بڑی مقدار میں کاربن ڈائی آکسائیڈ غار کے پتھر پر قرض کی دماروں کو چیرتی ہوئی نکلتی ہے۔

## 10۔ جمہوریت کو سائنس دانوں کی ضرورت نہیں ہے

۔ انتونی لارینڈ لو ائزر ایک مالدار فرانسیسی کا بیٹا تھا۔ یہ ۱۷۴۳ میں پیدا ہوا۔ کم عمری سے ہی اس نے پڑھائی لکھائی میں اعلیٰ صلاحیت کا مظاہرہ کیا بالخصوص اس کو سائنس سے بہت دلچسپی تھی۔ جو اس زمانے میں زندگی کے ہر گوشے سے نئے نئے طالب علموں کو راغب کر رہی تھی۔ اس نے اپنے پیسوں سے سائنسی تحقیقات کے لیے ضروری اشیاء خریدیں اور جلد ہی اس کا شمار اس وقت کے نامور سائنس دانوں میں ہونے لگا۔

۱۷۶۶ میں فرانس کی ارمینیائی پیمائش کرنے کے بعد وہ ۲۵ سال کی جواں عمر میں فرانسیسی شاہی سائنسی اکاڈمی کا ممتاز رکن چنا گیا۔

اس کا کام اس ممتاز اعزاز سے کہیں زیادہ کا مستحق تھا۔ اس نے اس زمانے میں جاننے کے بارے میں دیے گئے نظریے کی عدم صداقت ثابت کی اور ایک صحیح ترازو کے بنانے میں مدد کی جو تمام سائنسی تحقیقات میں معاون ثابت ہوا۔ چونکہ یہ کسانوں کو ائزر سے اس کے ملک کے حکمرانوں کے تعلقات کے متعلق ہے اس لیے خاص طور سے اُن کا مول کا تذکرہ کیا جائے گا جو انھوں نے حکومت کے لیے کیا۔

۱۷۶۵ء میں اُسے سرکاری بارود کے کارخانے کے افسر اعلیٰ مقرر کیا گیا۔ بارود کے یکسٹر ہونے کی حیثیت سے اس نے بارود کی دھماکہ فیز طاقت کو بڑھانے کے لیے کئی طریقے ایجاد کیے۔ اس نے پیمائش میں نظام عشرت کا استعمال کر کے اور سائنس کا زراعت میں استعمال کرتے قوم کی زبردست خدمت کی۔ جب انقلاب آیا تو انقلابی



لڑکھرا اپنی تجربہ گاہ میں

لیڈروں نے اس کی مدد مستحار کی اور اس سے فورٹ چھاپنے کے ایسے کاغذ تیار کرنے کا مشورہ مانگا جس کی آسانی سے نقل نہ کی جاسکے۔

انقلاب سے قبل تباکو، نمک اور مشروبات جیسی اشیاء پر ٹیکس اور ٹم کی وصولی کا کام مالدار سرمایہ داروں کی ایک جماعت کے سپرد کیا گیا تھا جنہیں جزیل خاں سرس کے نام سے پکارا جاتا تھا۔ وہ سرکار کو سالانہ ایک خاص رقم ادا کیا کرتے تھے لیکن اس کے علاوہ باقی رقم آپس میں تقسیم کر دیا کرتے تھے۔ لڑکھرا بھی ٹیکس خاں بن گیا اور اپنی قابلیت کی بنا پر اس تنظیم کا ایک خاص رکن ہو گیا۔ اس نے جلد ہی بہت ساری دولت جمع کر لی۔ ٹیکس وصولی کرنے والے کبھی بھی اور کسی بھی ملک میں پسند نہیں کیے گئے لیکن خراس

میں ٹیکس فارمرس کو خاص طور سے ناپسند کیا جاتا تھا۔ ان کا خاص مقصد تھا قاعدہ قانون کا بڑی سختی سے نفاذ کرنا۔ ٹیکس سے بچنے والوں اور اسمگلروں کو خاص طور سے ٹنگ نے اسمگلروں کو جنھیں کافی ٹیکس دینا پڑتا تھا، سخت سزا ملتی تھی۔ پھر بھی ان کی تنظیم کی کارکردگی کے بارے میں کئی خرمناک واقعات مشہور تھے۔ خاص طور سے جب یہ انکشاف ہوا کہ ٹیکس فارمرس نے معزز اور پرائیڈ لوگوں کو ناجائز پیسے ادا کیے اور بادشاہ اور اس کی بیگموں کو ہر سال بڑی رقبے رشوت کے طور پر دی گئیں۔

اس لیے چند فرانسیسی ہی بہت متعجب ہوئے۔ جب انقلاب کے دو سال بعد ۱۷۹۱ میں نیشنل اسمبلی نے ٹیکس فارمر کا انسداد کر دیا اور ٹیکس فارمرس سے دو سال کے اندر اپنا حساب کتاب ختم کرنے کو کہا۔ لیکن ٹیکس فارمرس نے یہ کام بہت آہستہ آہستہ کیا۔ اور دیے گئے وقت میں کوئی تعہذیہ کرنے میں ناکامیاب رہے۔ اس فی ضروری تاخیر اور دوسری وجوہات کی بنا پر ان کی غیر مقبولیت میں اور اضافہ ہو گیا اور نومبر ۱۷۹۳ میں ایک ڈپٹی نے مطالبہ کیا کہ ان "خونی جوئے" والوں کو زیر حراست لے جایا جائے اور دستور کے مطابق موازنہ سمیت تمام ٹیکس فارمرس کو گرفتار کر لیا گیا۔

قیدیوں کو ۱۷۹۴ تک مقدمے کا انتظار کرنا پڑا اور اس کے بعد ان کو انقلابی حالات کے سامنے پیش کیا گیا۔ دستور کے مطابق پہلے انفرادی پوچھ تاچہ ہوتی پھر ان کا مقدمہ شروع ہوا۔ صدر کورٹن ہال نام کا ایک شخص تھا جو اپنے سامنے آئے ہوئے مجرموں سے طنز یہ اور نفرتی جملے بازی کرنے میں مشہور تھا۔ فارمرس پر "مشرک اور انفرادی طور پر تمام قسم کی بدعنوانی اور فرانس کے شہریوں کے حق میں غبی کرنے کے سنگین الزامات تھے۔ اس کے علاوہ ان پر ضمانت ناموں پر مقررہ رقم سے زیادہ سود لینے، وہ رقم جس کے خزانے میں جمع ہو جاتی چاہے تھیں، انھیں اپنے پاس رکھنے اور تباہی پانی اور دیگر چیزوں کی آمیزش جس سے وہ شہریوں کی تندرستی کے لیے مضر ثابت ہو تھیں، ایسی ہی الزامات تھے۔ انہی الزامات میں گھڑات تھا کیونکہ سرکاری پروکار کو معلوم تھا کہ تباہی کو کو بنانے کے دوران تباہی کو کی چیزوں میں کچھ پانی ضرور ملا جاتا ہے۔ اور ان کے پاس اس کا کوئی ثبوت نہیں تھا کہ اس میں ضرورت سے زیادہ پانی ملا یا تھا یا کوئی ضرر درساں اسٹیل ہوئی تھی۔

لواٹزر اور بیشتر ٹیکس فارمرس کو موت کی سزا سنائی گئی اور اس زمانے کے دستور کے مطابق سزا کی کارروائی سنانے کے چند لمحوں کے اندر کر دی گئی۔ مقدمے کے بعد مایہ اہم بات کی کوشش کی گئی کہ لواٹزر کی عظیم سائنسی خدمات جو اُس نے فرانس کے لیے کی تھیں فراموش نہیں کیا جائے۔ لیکن یہ کوشش بے سود رہی۔ لواٹزر یا اس کی جانب سے کسی شخص نے اس بات کی بھی درخواست کی کہ سزا کو پندرہ دنوں کے لیے ملتوی کر دیا جائے تاکہ لواٹزر اپنے چند ضروری تجربات کو مکمل کر سکے۔ مقدمہ کے اس موقع پر نچ کو فن ہال نے ایک نایت شہریت مانگیں جملہ کہا: "جمہوریت کو سائنس دانوں کی ضرورت نہیں ہے اور انصاف کو اپنا تقاضا پورا کرنا چاہیے۔"

لواٹزر کی موت سے دانشوروں کے طبقے کو عظیم دھکا لگا۔ کارلائل لکھتا ہے —  
 "موسم بہار نے سبز پتیاں، خوشگوار موسم اور خوشگوار مٹی بیجا جو پہلے سے زیادہ خوشگوار تھے لیکن موت نے تامل نہیں کیا۔ مشہور ماہر کیمیا لواٹزر اب زندہ نہیں رہے بلکہ مرنے لگا۔ کیمیا دان لواٹزر جو فارمر جزل لواٹزر بھی تھا اور اب تمام فارمرس جزل کو گرفتار کر لیا گیا۔ سب اپنے پیسے اور آمدنی کا حساب دیں گے اور تباہی کو میں پانی ملا کر نیچے پر مارے جائیں گے۔ لواٹزر نے پندرہ دن زندگی کی سہلت مانگی تاکہ وہ کچھ تجربات ختم کر سکے لیکن جمہوریت کو اس کی ضرورت نہیں۔ کلہاڑی اپنا کام کرے گی۔"

لواٹزر کو خوف و حراس کے دورِ حکومت کے ختم ہونے سے چند ماہ قبل سزائے موت ملی جبکہ روڈیز بیرے فن ہال اور دوسرے ممتاز انقلابیوں کو سولی کا شکار بنتا پڑا۔ رفتہ رفتہ فرانس کے حالات ایسے ہو گئے کہ وہاں کے باشندے اور دوسرے سائنس دان بے خوف ہو کر کھلے اعلا میں لواٹزر کی موت پر اظہارِ افسوس کر سکیں۔ اس وقت مشہور فرانسیسی سائنس دان لیگرنیج نے یہ مشہور اعلا کہے — "اُس کا سر جدا ہونے میں صرف ایک لمحہ لگا لیکن سو سال بھی اس جیسا سائنس دان پیدا ہونے کے لیے شاید ناکافی ہو گا۔"

12 اگست 1796 کو لائی کسی ڈیس آرٹس میں لواٹزر کے اعزاز میں ایک یادگار نشست ہوئی۔ لائی کے سالانہ کلینڈر میں اس رسم کی تفصیل مرقوم ہے۔ یہ رسم اس زمانے کے شایانِ شان تھی۔

یسی میں داخل ہوتے ہی راستہ ایک زیر زمین بڑے سے ہال کو جاتا تھا جس کے اوپر لکھا تھا۔ "لافانی لوانز کو یہ شروع کے کمروں میں پھولوں، ہاروں اور سبز پتیوں سے ڈھکے ہوئے فالٹیر اور روسیو کے مقبروں کے نقش ثانی رکھے ہوئے تھے۔ یہ پھولوں کے سامنے 25 فٹ اوپنیا حرم بنا ہوا تھا جو جلد ہی کاٹے گئے سفید کے اونچے درختوں سے گھرا ہوا تھا۔ اس کا سنگ مرمر کا اساس جنازے کے محراب کی شکل میں تھا جس پر لکھا ہوا تھا: "مرنے والے کی عزت میں۔"

ہال میں تین ہزار آدمیوں کی نشست کا انتظام تھا۔ یہ سیاہ کپڑوں سے آراستہ تھا جس پر سور کے سلمہ ستارے کا کام بنا ہوا تھا اور ہال بیس جنازی شمعوں سے روشن ہو رہا تھا۔ ہر ستون پر ایک ڈھال ٹنگی ہوئی تھی جس پر لوانز کی دریافت کا عنوان لکھا ہوا تھا۔ ہال کے پیچھے جہاں دونوں طرف ڈی سالٹ اور وکڈ لیسر کے مقبروں کے نقش ثانی تھے، ڈیوک کی پوشاک کے مشابہہ ایک بڑا سپرڈٹھا ہوا تھا۔ سامعین ایک بڑی تعداد میں موجود تھے، مرد کالے لباس میں ملبوس تھے اور خواتین سفید لباس میں تھیں۔ اور سب کے سر پہ گلاب کا ایک چھوٹا سا تاج تھا۔ اس رسم کے پروگرام میں مشہور سائنسداں فوڈر کوئے نے تقریر کے ذریعے مرنے والے کو خراج عقیدت پیش کیا جو دراصل لوانز کی مدح سرائی تھی جس میں بقاء روح پر چند بند کئے گئے تھے۔ پروگرام کے اخیر میں ایک المیہ گایا گیا جو خاص طور سے اس تقریب کے لیے لکھا گیا تھا۔ اسے گانے کے لیے کمرے کے اخیر میں لٹکے ہوئے پردے کو کھینچا گیا۔ پردہ کھینچتے ہی سو گانے والوں کے ساتھ خاص مرثیہ گو حاضر ہوئے جو لوانز کے مقبرے کے چاروں طرف نظر آئے اور جیسے وہ مجھے کو آزادی کا مجسمہ تاج پہنا رہے تھے۔ لہذا ان مصرعوں کے ساتھ ختم ہوا۔

اس غیر معمولی ذہانت کے انسان کی یاد کو ہمیشہ تازہ رکھنے کے لیے اس کی تعظیم میں ایک یادگار قائم کی جائے۔

اور ایک حرم نمودار رہا۔ جس پر لوانز کا ثبت بنا ہوا تھا اور جس کے سر پر شہرت کا لافانی تاج تھا جس سے رسم و رواج کے مطابق غیر معمولی زمین لوگوں کو ہی فوٹا ہوا تھا۔ اب تک سائنس دانوں کی یاد میں منعقد ہونے والی تقریروں میں یہ سب سے زیادہ شاندار تھی۔

# اتفاق رنگ

11

اس کتاب کے کسی اگلے باب میں رنگوں کا بیان ہے۔ لیکن صرف انہیں رنگوں کا جو سینکڑوں سال قبل بہت تعلیم سے دیکھے جاتے تھے اور ان کا استعمال شاہی خاندان اور دوسرے معزز لوگوں تک محدود تھا۔ آجکل بہت سارے رنگ استعمال میں ہیں یہ نہ صرف چمک دمک میں اُن پُرانے رنگوں کے متوازی ہیں بلکہ انہیں آب و تاب میں مات کر دیا ہے۔ اس کے علاوہ ان کی قیمتیں بھی ایسی ہیں جنہیں بیشتر لوگ خرید سکتے ہیں۔ ان میں سے کچھ رنگ اتفاقی طور سے دریافت ہوئے۔ اس سلسلہ میں مندرجہ ذیل دو کہانیاں بیان کی گئی ہیں۔

۱7۱۵ء میں ایک دن رنگ بنانے والا ڈسبیک اپنی تجربہ گاہ میں ایک تجربہ کار پٹکری، لوہے کے تنک کا حل اور کوچنیل (جو ایک سرخ رنگ ہوتا ہے) استعمال کر رہا تھا۔ ان تجربات کے دوران اسے ایک حل کی ضرورت پڑی جسے کھارکتے ہیں۔ اس نے اس حل کی بوتل ایک دوسرے کیمیا داں سے مانگی جو اسی تجربہ گاہ میں کام کر رہا تھا۔ اُس نے کھار کو ایک برتن میں ڈالا جس میں دوسری شے موجود تھی۔ اسے امید تھی کہ اسے لال رنگ کا رسوب ملے گا جیسا کہ پہلے تجربے میں ملا تھا۔ لیکن جب اسے نیلا رنگ ملا تو وہ حیرت زدہ ہو گیا۔

اس نے رنگ میں اس عجیب و غریب تبدیلی کے بارے میں دوسرے کیمیا داں سے مشورہ کیا۔ اُسے یاد آیا کہ یہ کھار تازہ نہیں تھا بلکہ یہ وہ کھار تھا جو اس نے ایک دوسرے تجربے میں استعمال کیا تھا۔ اس دوسرے تجربے میں کھار میں ایک حیوانی مادہ شاید بیل کا

خون استعمال کیا تھا اور اس کے بعد اُسے بوتل میں واپس لوٹ دیا گیا تھا۔ اس لیے اس بات کا قوی امکان تھا کہ شاید کھار میں آمیزش ہو گئی ہو۔ درحقیقت دوسرے کیمیا دان کو پہلے کیمیا داں کو بغیر یہ بتائے ہوئے کہ کھار آمیزش شدہ ہے، بوتل نہیں دینا چاہیے تھا۔ خوش قسمتی سے یہ لا پرواہی قدم دونوں کیمیا دانوں کے لیے ایک سراٹ کا باعث بنا جسے انہوں نے تحقیقات کے لیے موزوں سمجھا۔ اس لیے انہوں نے جان بوجھ کر اس اتفاقی واقعے کو دہرایا۔ انہوں نے بیل کا خون خالص کھار میں ڈالا اور اس کو چنیل چٹکری اور لوہے کے ٹک کے مخلوط میں ڈالا۔ اس دفعہ بھی ایک نیلی شے حاصل ہوئی۔ جلد ہی انھیں یہ معلوم ہوا کہ یہ ایک بہت ہی اچھا رنگ ہے۔ جس ملک میں اس رنگ کی دریافت ہوئی تھی اس ملک کی عزت افزائی کی غرض سے اس رنگ کا نام پروسین بلیو رکھا گیا۔

کئی سال تک اس کے بنانے کا طریقہ خفیہ رکھا گیا اور یہ شے زیادہ قیمت پر بیچی گئی۔ لیکن ۱۷۵۹ میں اس کے بنانے کا طریقہ ایک دوسرے کیمیا داں نے شائع کر دیا اور پھر ہی عرصہ میں یہ رنگ بہت سے ملکوں میں کافی مقدار میں بننے لگا۔

اس سے قبل کہ دوسری کہانی شروع ہو اس بات کی تشریح کرنا ضروری ہو گا کہ انیسویں صدی تک کیمیاوی اشیاء کو دو گروپ میں تقسیم کر دیا گیا تھا، نامیاتی اشیاء اور غیر نامیاتی اشیاء۔ نامیاتی اشیاء وہ اشیاء تھیں جو زندگی سے تعلق رکھتی تھیں۔ جیسے شکر اور نشاستہ۔ اور یہ یقین کیا جاتا تھا کہ یہ قدرتی طور پر نباتاتی یا حیوانی اجسام میں ملتے ہیں۔ دوسری طرف غیر نامیاتی اشیاء زمین، ہوا یا پانی میں ملتی تھیں جیسے کھانے کا نمک، دھاتیں، آکسیجن، مٹی جو نے کا پتھر وغیرہ اور ان میں وہ سب اشیاء شامل تھیں جسے کیمیا داں تجربہ گاہ میں بنا سکتے تھے۔

۱۸۲۹ء میں ایک جرمن کیمیا داں نے تجربہ گاہ میں یوہا بنانے کا طریقہ دریافت کیا۔ یہ شے اس سے قبل صرف حیوانی جسم میں بنتی تھی۔ یہ ایک بہت ہی اہم دریافت تھی۔ کیمیا داں جلد ہی اس بات سے واقف ہو گئے کہ وہ تجربہ گاہ میں بہت سی ایسی اشیاء بنا سکتے ہیں جن کے بارے میں یہ خیال تھا کہ وہ نباتات اور حیوانات میں ملتی ہیں۔

کچھ ہی سال میں بہت ساری نامیاتی اشیاء تجربہ گاہ میں تیار کی گئیں جو جن کیمیا دانوں

نے علم کیمیا کے اس پہلو پر خصوصی توجہ کی۔ ان میں سب سے ممتاز آگست و ہلم ہاف میں تھا جس نے کول تار کا خصوصی مطالعہ کیا۔ طالب علمی کے دوران اس نے ثابت کیا تھا کہ تار میں سے نکلنے والی ایک شے وہی تھی جو نیل کے پودے سے نکالی گئی تھی (نیل سے اس زمانے میں بڑی مقدار میں نیلا رنگ نکالا جاتا تھا جس کی صنعت کو ضرورت تھی) اس شے کا نام انیلین دیا جو عربی کے دو لفظ اَن، نیل جس کے معنی نیلی شے کے ہیں، سے بنا ہے۔

۱۸۴۵ء میں اسے لندن میں رائل کالج آف کسٹری کا پروفیسر مقرر کیا گیا۔ وہاں اس نے قدرتی چیزوں کو تجربہ گاہ میں بنانے کے تجربات کا سلسلہ جاری رکھا۔ چار سال کے بعد اس نے کیونین کے بنانے کا ارادہ کیا لیکن اس سلسلے میں اس نے کوئی عملی قدم کبھی نہیں اٹھایا۔

کیونین اس زمانے کی بہت مشہور دوا تھی۔ اچھا اے بیسویں صدی کے اول نصف تک بیشتر حالتوں میں تجویز کرتے رہے۔ ۱۸۴۹ء میں اسے سرسنگو نارغت سے نکالا گیا۔

تقریباً تین سال بعد ہاف مین نے ولیم ہنری پارکن کو اپنی تجربہ گاہ میں اسسٹنٹ مقرر کیا۔ یہ ایک پندرہ سال کا نوجوان تھا۔ پارکن کو اسکول میں علم کیمیا سے بڑی گہری دلچسپی تھی۔ اس کے والد یہ کہنے اسے اس مطالعہ میں اس کی حوصلہ افزائی کی اور اسے گھر میں تجربہ گاہ بنانے کی اجازت دے دی۔ رائل کالج سے واپس آنے کے بعد وہ اپنی بیشتر شاہیں اپنی تجربہ گاہوں میں گزارا کرتا تھا۔ پارکن کی تجربہ گاہ بہت کم سامانوں سے آراستہ تھی جیسا کہ اس بیان سے ظاہر ہوتا ہے۔

”میری اپنی ذاتی تجربہ گاہ چوڑائی میں بہت چھوٹی لیکن لمبی تھی جس میں بوتلیں رکھنے کے لیے چند الماریاں تھیں اور ایک میز تھی۔ آتش دان میں ایک بھٹی بنائی گئی تھی۔ پانی یا گیس کا کوئی انتظام نہیں تھا۔ میں پرانے اسپرٹ لمپ سے کام کیا کرتا تھا اور سائبان میں کوئلہ جلا یا کرتا تھا۔ اور اس تجربہ گاہ میں شام اور چھٹیوں میں کام کیا کرتا تھا۔“

تعب کی بات نہیں کہ پارکن اپنے استاد کے تحقیقات کے موزوں یعنی قدرتی طور سے ملنے والی اشیاء کو تجربہ گاہ میں بنانے میں نہادہ دلچسپی رکھتا تھا اور اس نے ۱۸۵۶ء کی ایسٹری چھٹیوں میں کیونین بنانے کا فیصلہ کیا۔ کچھ مصنفین کی رائے میں ہاف مین نے اس سلسلے میں پارکن کی ہمت افزائی کی۔ لیکن کئی سال بعد پارکن نے کہا کہ ایک دوا کی حیثیت

سے کونین کی اہمیت نے، جس کی واقفیت اسے مطالعوں سے ہوئی، اسے کافی متاثر کیا۔ لیکن اس بات کا بھی امکان ہے کہ پرکن کا دھیان اُن قیاس آرائیوں کی طرف گیا ہو جسے سات سال قبل ہاف مین نے کینوین کی تجربہ گاہ میں تیاری کے سلسلے میں کیا تھا۔ پرکن نے عملی کام کرنے سے قبل اپنے تجربات کے بارے میں سمجیدگی سے غور کیا۔ اس نے سوچا کہ ہاف مین نے ایک شے جو کولی تار سے نکالی ہے وہ کونین کی کیمیاوی بناؤں سے ملتی جلتی ہے۔ اس لیے اس نے اسی شے سے تجربہ شروع کرنے کا ارادہ کیا۔ اس نے اور دوسری اشیاء کے بارے میں سوچا جس کی اسے کونین میں تبدیل کرنے میں ضرورت پڑے گی اور پھر وہ کام میں لگ گیا۔ لیکن اس کے شروع کے تجربات ناکامیاب رہے۔



نوجوان پرکن اپنی تجربہ گاہ میں

پرکن نے پھر ایک دوسری شے استعمال کرنے کا فیصلہ کیا جسے ہاف مین نے طالب علمی کے زمانے میں کولی تار سے نکالی تھی۔ اس نے اس شے کو جس کا نام انیلین تھا، ایک چائے کی ٹہلی میں لیا اور پہلے سے غور و خوض کی ہوئی دوسری اشیاء کے ساتھ ملا یا۔ اس وضع اسے ایک سیاہ رنگی مٹی کے پینڈے میں ملا۔ اس کا معائنہ کرنے پر اسے پتہ چلا کہ اس اسلوب کا بیشتر حصہ لکھل میں گھل جاتا ہے لیکن بجائے ایک بلارنگ کے کونین کے محلول کے جس کی اسے امید تھی، اسے ایک خوبصورت بنفشہ رنگ ملا۔

جلد ہی اس نے پتہ لگایا کہ اس رنگ کی جیسی خصوصیات ہیں اور تیز سمجھا

کی روشنی میں یہ رنگ ہلکا نہیں پڑتا۔ اس نے یہ رنگ اپنے ایک دوست کو دکھلایا جو اپنے فنکارانہ ذوق کے باعث رنگین اشیاء میں بہت دلچسپی رکھتا تھا۔ اس کے خیال میں یہ رنگ بیش قیمت ثابت ہو سکتا تھا۔

پرکن اپنے ایک دوسرے دوست کے ذریعہ برطانیہ کے رنگوں کے سب سے مشہور کارخانے پرتھ کے پلر سے متعارف ہوا۔ اس نے اس کو ریشم کے رنگے ہوئے کچھ نمونے بھیجے اور اسے مندرجہ ذیل جواب ملا —

اگر آپ کی اس دریافت (یعنی رنگ) سے مال کی قیمت بہت زیادہ نہیں ہوتی تو یہ یقیناً بہت عرصہ کے بعد ایک گراں قدر دریافت ہوگی۔ یہ رنگ ایسا ہے جس کی تمام قسم کے مال میں مانگ ہے۔ اس سے قبل ایسا کوئی رنگ نہیں جو ریشم پر لگ کر چڑھ سکے اور سوئی کپڑوں پر ایسا رنگ چڑھانے میں کافی لاگت آتی ہے۔ میں درخواستی رنگ میں چھاپا ہوا سوئی کپڑے کا نمونہ بھیج رہا ہوں۔ یہ صرف برطانیہ کی ایک کمپنی میں رنگا جاتا ہے اور پھر بھی یہ وہ ساری خصوصیات نہیں رکھتا جو آپ کے رنگ میں ہیں۔ یہ نہ ہی زیادہ تیز ہے اور دوسری طرف ہوا میں رکھنے پر ہلکا پڑ جاتا ہے۔

پلر جیسی ممتاز کمپنی سے ایسے تعریفی خط کے ملنے پر ایک اسکول میں جانے والی عمر کے نوجوان کی خوشیوں کا کیا کہنا۔ پرکن نے اپنے بھائی اور باپ کو اس سلسلے میں مدد کرنے کے لیے راضی کر لیا۔ اور چند ہی ماہ بعد ایک کارخانہ تعمیر ہوا جس سے کول تار سے پہلی بار رنگ بنائے گئے۔

اس نئے رنگ کو فوراً ہی کافی مقبولیت ملی کیونکہ طیف اسپیکر کے تمام رنگوں میں پرکن کو یہ اتفاقاً ایسا رنگ (یعنی بنفشی) ملا جو اس زمانے کے لوگوں کو سب سے زیادہ عزیز تھا اور اس لیے اس رنگ کی بہت مانگ تھی۔ یہ ایک ایسا رنگ ہے جس کی سینکڑوں سال سے اور رنگوں کی برہنہت زیادہ قدر تھی۔ شہنشاہ نیرو کے زمانے سے بھی پہلے مائرن بنفشی صرف شاہی خاندان اور بہت ہی معزز لوگوں کے لیے محفوظ تھا۔ اور یہ اتفاقاً مطابقت ہوئی کہ جس زمانے میں پرکن نے یہ رنگ دریافت کیا، اسی زمانے میں فرانس میں شہزادی یوجن نے ایک فیشن رائج کیا جس میں بنفشی پوشاکیں پہنی جاتی تھیں جسے فرانسیسی ماڈے کہتے تھے۔ اسے انگلستان کی عورتیں نے بڑے جوش و خروش

کے ساتھ اپنایا۔

پرکن نے بھی اپنے اس نئے رنگ کا نام ماؤے رکھا۔ اس لفظ نے جلد ہی زبردست مقبولیت حاصل کی۔ اس کا ذکر وکٹورین موسیقی ہال میں کیا گیا۔ مندرجہ ذیل بیان اس سلسلے میں کافی دلچسپ ہے کہ آیا اس لفظ کی مقبولیت کی وجہ فرانسیسی پوشاکوں کا رنگ تھا یا جیسا کہ کچھ لوگ کہتے ہیں، پرکن کا دریافت کیا ہوا نیارنگ تھا۔

”جو لوگ اس زمانے میں زندہ تھے صرف انہیں اس حقیقت کا علم تھا کہ کس طرح اس رنگ کو اور اس بات کو کہ یہ رنگ کوئی تار سے نکالا گیا مقبولیت حاصل ہوئی۔ یہ ہر جگہ گفتگو کا موضوع تھا اور اتنا زیادہ عام تھا کہ اس وقت کے ایک خاص سوانگ میں ایک کردار یہ شکایت کرتا ہے کہ ہر شخص سوائے ماؤے کے کوئی اور گفتگو نہیں کرتا“ اور آگے کہتا ہے — ”ممتی کہ پولس کا سپاہی بھی کہے گا کہ تم وہاں چلو۔“

چند ہی سال کے عرصہ میں بہت اور نئے رنگ دریافت ہوئے جنہوں نے سینکڑوں سال سے استعمال میں آنے والے قدرتی رنگوں کی جگہ لے لی۔ ان نئے مصنوعی رنگوں کو قدرتی رنگوں کے مقابلے میں زیادہ آسانی اور کم خرچ میں تیار کیا جاسکتا تھا۔ اور یہ بہت ساری قسموں میں مل سکتے تھے۔ ان دریا فتوں کی بنا پر پروفیسر راف مین نے پرکن کی دریافت کے چھ سال کے بعد مندرجہ ذیل پیش گوئی کی۔

وہ دن دور نہیں جب انگلستان بلاشبہ دنیا کا سب سے بڑا رنگ بنانے والا ملک بن جائے گا۔ سب سے بڑا انقلابی عجب یہ ہو گا کہ وہ کوئلے سے نکالا ہوا نیلا رنگ نیل پیدا کرنے والے ہندوستان میں بھیجے گا۔ اس کے علاوہ اپنے یہاں کشید کیا ہوا قرمزی کو چینیل پیدا کرنے والے میکسیکو کو اور اپنی معدنی اشیاء کیورسیٹرون اور سیفورد کی جگہ پر چین، جاپان اور دوسرے ممالک کو جہاں سے یہ اشیاء آتی ہیں بھیجا جائے گا۔

کیورسیٹرون ایک چھال ہے اور سیفورد ایک بھول ہے جنہیں وہ و اتک ان کو رنگ بنانے کے کام میں استعمال کیا جاتا تھا۔

برطانیہ سے برطانوی کارخانہ رکھنے والے کیبادانوں نے جرمنوں کی طرح موقع سے فائدہ اٹھا لیا۔ لہذا پہلی جنگ عظیم کے شروع میں انگلستان کے مقابلے میں جرمنوں کی اس ہی صنعت کہیں اچھے مقام پر تھی۔ لیکن جنگ کے نتیجے میں عظیم برطانیہ اور دوسرے

ملکوں کو اس بات کا سبق ملا کہ ایک مضبوط کیمیاوی صنعت کے ہونے پر رٹنے والی قوموں کو بے شمار فائدے پہنچتے ہیں۔ آج کل کول تار سے مصنوعی رنگ بنانے کی صنعت دنیا کی بڑی صنعتوں میں ہے۔

ہاتھ میں کی یہ میٹین گوئی کہ کوئلے سے نکالے ہوئے نیلے رنگ نیل پیدا کرنے والے ہندوستان کو جلد ہی بھیجے جائیں گے، جلد ہی بیج ثابت ہوئی۔ جلد ہی مصنوعی نیل کو اتنے بڑے پیمانے پر اور اتنا سستا تیار کیا جانے لگا کہ نیل کی درآمد تقریباً بند ہو گئی۔ اور ہزاروں ہندوستانی جو نیل کی صنعت میں کام کرتے تھے، بیکار ہو گئے۔

مادے کی دریافت کے جلد ہی بعد ایک اور مصنوعی رنگ انٹریرین منظر عام پر آیا جو کول تار سے بنایا گیا اور اس نے ایک برسوں سے استعمال میں آنے والے قدرتی رنگ کی جگہ لے لی۔ یہ قدرتی سرخ رنگ مادرِ پودے کی جڑوں سے نکالے جاتے تھے۔ اس پودے کی کاشت فرانسیسی اور دوسرے ملکوں کے کسانوں کے لیے ایک منافع بخش پیشہ سمجھا جاتا تھا۔ اس رنگ کے استعمال کے ختم ہونے سے ان لوگوں کو ایک مصیبت کا سامنا کرنا پڑا۔

یہ ایک حقیقت ہے کہ ایک ۱۸ سال کے نوجوان کی اسٹرا کی چھٹیوں میں اپنی تجربہ گاہ میں کی گئی دریافت نے کیمیاوی صنعت اور زراعت میں ایک انقلاب پیدا کر دیا۔ یہ ایک انقلاب تھا جو شاید زیادہ دیر میں نہیں آتا حتیٰ کہ ۱۸۵۶ میں پرکن نے خوش قسمتی سے یہ دریافت نہ کی ہوتی۔

## اولین غبارے

12

اسٹیفن اور جوزف مونٹ گولفیر دو بھائی تھے جو انویان میں ایک بڑے کاغذ کی فیکٹری کے مالک تھے۔ انویان دیاے رہوں کے کنارے ایک قصبہ تھا۔ دونوں بھائیوں کو ان سے متعلق مطالعے سے دلچسپی تھی۔

ان کو معلوم تھا کہ اگر کاغذ کے بڑے تھیلے کو بھاپ سے بھر دیا جائے تو اتنا ہلکا ہو جتنا بادل تو یہ بادل کی مانند ہوا میں تیرے گا۔ پانچ جولائی 1783 کو ایک بڑی بھیڑ ان دونوں بھائیوں کے تصور کو عملی تجربہ کی شکل میں دیکھنے کے لیے اکٹھا ہوئی۔ ایک گولے کی شکل میں 35 فٹ قطر کے کاغذ کے تھیلے کو ایک بڑی بلی کے اوپری سرے پر باندھ دیا گیا اور تھیلے کے کھلے منہ کے نیچے لکڑی اور سبوسے کا ڈھیر رکھا گیا۔ اس ڈھیر کو آگ لگا دی گئی جس کے نتیجے میں دھواں تھیلے میں پھیل کر اوپر پورے گولے میں بھر گیا۔ اس تھیلے کو آزاد چھوڑ دینے پر یہ تیزی سے ہوا میں اوپر کی طرف اٹھا اور دس منٹ سے کم عرصہ میں یہ چھ ہزار فٹ کی اونچائی تک چلا گیا۔ لیکن جلد ہی یہ نیچے کی طرف آنے لگا اور آخر میں ایک انگور کے باغ میں اتر گیا۔

پروفیسر چارلس نے جو ایک ممتاز فرانسیسی سائنس دان تھا، اس غیر معمولی تجربے کے بارے میں سنا اور ایک اہم تبدیلی کے ساتھ اس کو دوبارہ کرنے کا فیصلہ کیا۔ اُسے اس بات کا علم تھا کہ برطانوی سائنس دان کیونڈیش کا کہنا ہے کہ نئی دریافت کی ہوئی گیس جسے اب ہائیڈروجن کہتے ہیں ہوا سے دس گنا ہلکی ہے (اصلیت میں یہ 17 گنا ہلکی ہے)۔ اس لیے چارلس نے گرم ہوا اور دھواں بھرنے کے بجائے ہائیڈروجن

گیس استعمال کرنے کا فیصلہ کیا۔ اس زمانے میں ہائیڈروجن کو لوہے اور گندھک کے پلکے تیزاب کے عمل سے بناتے تھے۔

چارلس نے اپنے منصوبوں کا اعلان کیا اور عوام سے ضروری اشیاء خریدنے کے لیے چندہ مانگا۔ دو بھائی جن کا نام رد برٹس تھا۔ انھوں نے ریشم کا ایک کرہ بنایا جس کا قطر تقریباً 3 فٹ تھا اور اسے گیس کو روک بنانے کے لیے اس کے اندر گوند کا روغن کر دیا۔ ہائیڈروجن کو ایک ہزار پونڈ لوہا اور پانچ سو پونڈ گندھک کا تیزاب ملا کر بنایا گیا۔ ان کو ایک برتن میں جو خصوصی طور سے اس مقصد کے لیے بنایا گیا تھا رکھا گیا۔ اس برتن سے پائپ کو تھیلے کے منہ کی طرف لے جایا گیا۔ اس ریشم کے تھیلے کو بیلون کہا گیا۔

اس تجربے نے بہت سارے لوگوں کو اپنی طرف متوجہ کیا۔ اور لوگ 23 اگست کو غبارے کے بھرنے کو دیکھنے آئے۔ بھیڑ اتنی زیادہ بڑھ گئی کہ غبارے کو ایک کھلی جگہ چپ ڈی مارس جود وسیلہ قعدہ تھا لے جایا گیا۔ وہاں اسے خفیہ طور سے لے جایا گیا۔ ایک چشم دید گواہ نے اسے ہٹانے اور لے جانے کا بیان کیا ہے۔

غبارے کو لے جانے کا منظر ایسا تھا کہ کوئی اس سے زیادہ حیرت انگیز منظر تصور میں نہیں آسکتا۔ آدمی جلتی ہوئی مشعلوں کے ساتھ چل رہے تھے اور زیادہ سپاہیوں کا دستہ اور گھوڑ سوار بھی ساتھ ساتھ تھے۔ رات کا یہ مانتج ریشم کے کرہ کی شکل اور جست جے اتنی حفاظت سے لے جایا جا رہا تھا، خاموشی جو اس وقت طاری تھی اور یہ نامناسب وقت — یہ سب ان لوگوں کو جو اس کی حقیقت سے ناواقف تھے ایک غیر معمولی پررار اثرات ڈال رہے تھے۔ جب جلوس گزر رہا تھا تو کوچوانوں نے سڑک پر متحیر ہو کر اپنی عجیب روک لی اور ٹوپی اپنے ماتھے میں لے کر عاجزی کے ساتھ جھک گئے۔

دوسرے دن آڈان کے میدان میں لوگوں کی اتنی زیادہ جمعیت تھی کہ فوج کی ایک بڑی تعداد کو جگہ بے جگہ کر دینے کے لیے بلایا گیا۔ سپر کو پانچ بجے توپ سے گولہ دار کر اشارہ دیا گیا۔ رسیاں جو کہ کرہ کو ہاند سے ہوئے رتھیں کاٹ دی گئیں۔ یہ اوپر کی جانب اٹھا اور دو منٹ سے کم عرصہ میں تقریباً تین ہزار فٹ اوپر اٹھ گیا۔ وہ ایک بادل میں جا گھسا لیکن منور ڈی ہی دیر بعد پھر نظر آیا۔ پھر اور زیادہ اونچائی پر جانے لگا اور آخر کار



رات کو غبارہ سے جایا جارہا ہے

بھاری بارش میں دوسرے بادلوں میں کھو گیا۔ فحشائے بسیط میں ایک شے کا چلنا اتنا پُر لطف تھا اور یہ روزمرہ کے نظاروں سے اتنا مختلف تھی کہ تماشا کی جو شش کے مارے آپے سے باہر تھے۔ لوگ اتنے زیادہ بیقرار تھے کہ عورتیں جنھوں نے جدید فیشن کے کپڑے پہن رکھے تھے نے اپنے آپ کو بارش میں بھینکنے دیا تاکہ کرہ کو آخری لمحے تک دیکھتی رہیں۔

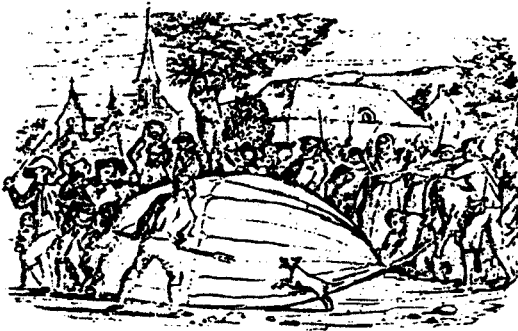
اس غبارے سے بندھا ہوا ایک چپڑے کا تھیلیا تھا جس میں ایک کاغذ رکھا ہوا تھا اس میں اڑنے کا دن اور وقت لکھا ہوا تھا اور یہ درخواست کی گئی تھی کہ اگر یہ کسی کو ملے تو یہ پروفیسر چارلس کو واپس کر دیا جائے۔

چارلس کا خیال تھا کہ اس نے اتنی مقدار میں ہائیڈروجن بھری کہ جو غبارے کے لیے ہوا میں 2 سے 5 دن تک ہوا میں اڑنے کے لیے کافی ہوگی۔ لیکن تین چوتھائی گھنٹے کی پرواز کے بعد غبارہ پیرس سے پندرہ میل دور گوبیے گاؤں میں ایک کھیت میں جاگرا۔ غبارہ تقریباً 2 ہزار فٹ کی اونچائی تک گیا اور اس اونچائی پر باہر کی ہوا کا دباؤ اندر بھری ہائیڈروجن سے بہت کم تھا اس لیے ہائیڈروجن کے زیادہ دباؤ نے کپڑے کو پھاڑ دیا اور غبارہ زمین پر اسی لیے گرا کیونکہ سوراخ سے گیس نکل گئی۔

اخبار کی مندرجہ ذیل اطلاع کے مطابق دیہاتی اس عجیب و غریب شے کو آسمان سے گرتا دیکھ کر خوف سے سہم گئے :

”اس کو دو کسانوں نے گرتا دیکھا اور وہ سمجھے کہ آسمان سے اڑتا ہوا ایک دیوی ہے  
 اتر رہا تھا۔ اس خیال کو اور بھی زیادہ تقویت ملی جب غبارے نے گرنے کی تیز رفتار  
 کی وجہ سے زمین پر سناکت ہونے سے قبل کئی بار پٹیا کھایا۔ ان حرکات نے کسانوں کو  
 یہ یقین دلادیا کہ یہ ایک حیوان تھا جو زندہ تھا اس لیے ان کی اس کے قریب جانے کی  
 ہمت نہیں ہوئی۔ اور وہ کچھ دیر تک کھڑے ہو کر اس پر پتھر پھینکتے رہے۔ اس طرح جب  
 انھوں نے ریشم کے کرہ کو پوری طرح سے پھاڑ دیا تو غبارہ بالکل ساکت ہو گیا۔ تب ان  
 دونوں میں سے ایک زیادہ ہمت والا آگے بڑھا اور تعجب سے دیکھا کہ حیوان نے اپنے  
 چڑے کھول دیے ہیں۔ اس نے دیو کے دانتوں کے خیال سے ڈر کر اس کے منہ میں اپنا  
 ہاتھ ڈالنا خطرے سے خالی نہیں سمجھا۔ اس نے احتیاط سے جھانک کر ہی اپنے کو مطمئن کرنے  
 کی کوشش کی۔ لیکن مائیڈروجن (جو خالص نہیں تھی) کی بدبو ابھی منتشر نہیں ہوئی تھی۔  
 اس لیے اس کو اپنا سر کھچے ہٹانا پڑا۔ اس کے ساتھی نے اس کو دیکھا اور یہ سمجھ کر کہ چونکا  
 نے اس کو کاٹ لیا ہے، تیزی سے دُور بھاگنے لگا۔ لیکن دوسرا آدمی چلتا یا اور یہ بتایا کہ  
 اس کو کوئی نقصان نہیں پہنچا ہے اور حیوان مرجھا ہے لیکن بدبو سے سڑ رہا ہے۔ اب  
 ان کی ہمت بندھی اور انھوں نے غبارے کو قریب ہی چرتے ہوئے ایک چمڑے کی دم سے  
 باندھا اور گھسیٹتے ہوئے گاؤں کی طرف لے چلے۔ وہ پادری کے دروازے پر رُکے اور  
 اس قابلِ تعظیم بزرگ سے درخواست کی کہ وہ اس جادو کے حیوان کا مطالعہ کریں۔ اُس  
 نے چمڑے کے قیسے کو دریا فت کر لیا اور اس کے اندر رکھے ہوئے کاغذ کو بڑھا جس میں  
 غبارہ بنانے والے کا نام، اس کا مقصد اور کس کو یہ بھیجنا ہے اس کا پتہ لکھا ہوا تھا۔  
 دونوں کسان بہت خوش ہوئے انھیں امید تھی کہ انھیں اس محنت اور خطرناک کام  
 کا انھیں انعام ملے گا۔“

اس سلسلے میں ایک اور بیان دیہاتیوں کے متحیر ہونے کے بارے میں ہے :  
 ”پہلی نظر میں بہت سے لوگوں کے خیال میں یہ کسی دوسری دیناے آئی اور دوسرے  
 جو کہ زیادہ فہم تھے ان کے خیال میں یہ کوئی دیونا چڑیا تھی۔ جب یہ اتنی آواز میں  
 گیس ہونے کی وجہ سے حرکت تھی۔ کچھ لوگوں نے ہمت کی اور ایک گھنٹے تک آہستہ  
 آہستہ آگے بڑھے اس امید پر کہ دیونا چڑیا آواز کرے گا آخر کار ان میں سب سے زیادہ ہمت



آسمان سے گرا ہوا آٹے والا درندہ

والے آدمی نے بددق سنبھالی اور اس کے کافی قریب آکر اس پر گولی چلاتی اور دیو کو مسکراتے ہوئے دیکھا اور اپنی فتح مندی پر چلایا۔ بھیڑ سیلی فرار کے ساتھ آگے بڑھی۔ ایک نے کمال سمجھ کر اسے چھپایا۔ زہر ہلی بدبو سوکھی اور سارے لوگ ہٹ گئے انھوں نے غبارے کو گھوڑے کی دم میں باندھا اور گھوڑا قلاچے مارتا ہوا گاؤں کی طرف بڑھا اور اس کی دھجیاں ہو گئیں۔

مشہور امریکی سائنسداں اور سیاستداں فرینکلین جس نے غبارے کی پہلی آڑان دیکھی تھی، نے غبارے کو جنگ میں استعمال کرنے کے امکان پر غور کیا۔ اس نے لکھا: پانچ ہزار غبارے جن میں سے ہر ایک دو آدمیوں کو مارنے جاسکے، قیمت میں پانچ جہازوں سے زیادہ نہیں پڑیں گے اور کہاں ہیں وہ بادشاہ جو اپنے ملک کے تحفظ کے لیے اتنے فوجیوں کا انتظام کر سکے جو ہادلوں سے آتے ہوئے دس ہزار آدمیوں کا مقابلہ کر سکیں۔ پس اس نے جنگ میں ہیرا ٹوپ کے استعمال کی 50 سال قبل ہی میشن گولی کر دی تھی۔ کچھ فرانسیسی پریشان تھے کہ کیا یہ ممکن ہے کہ انگلستان جو ہمارا قریب ہے، سمندر پر برتری حاصل کرنے کی طرح ہوا میں بھی ہم سے پہلے سبقت لے جائے گا۔ لیکن انگلستان کے لوگوں کو خدشہ تھا کہ اس پر حملے خلاف جو قدرتی پشت پناہ انگلش چینل کی ہے، اب

دشمن کو ان کے ساحلوں پر پہنچنے سے نہیں روک سکے گی۔ ایک مشہور کارٹون 1784 میں کھینچا گیا جس کا عنوان تھا "مونٹگو فریئر بادلوں میں" اس میں دکھایا گیا تھا کہ فرانسیسی موجودہ چونک کر صابن کے پبلے نکال رہا ہے جو غباروں کو ظاہر کر رہے تھے اور کہہ رہے تھے:

"خدا کی قسم یہ ایک زبردست ایجاد ہے۔ یہ میرے بادشاہ کو، مجھے اور میرے ملک کو غیر فانی کر دے گی۔ ہم اپنے دشمنوں کے خلاف جنگ کا اعلان کر دیں گے۔ خدا کی قسم ہم ان کو ہلا دیں گے۔ ہم ان کی چھاؤنیوں کا معائنہ کریں گے اور ان کے جنگی جہازوں کے بیڑے کو راستے میں روک لیں گے۔ ہم ان کی بندرگاہوں کو آگ لگا دیں گے۔ خدا کی قسم ہم جبرائیل لے لیں گے۔ ہوا کے غباروں سے ہم نہ صرف انگلستان بلکہ دوسرے ممالک بھی فوج کر لیں گے۔ اور ان کو بادشاہ سلامت کی نوآبادیاں بنالیں گے۔"

کچھ سال بعد 1792 میں اولین غباروں کی پرواز کا ایک دلچسپ طور سے خاتمہ ہوا۔ اس وقت فرانسیسی اپنے بادشاہ کے خلاف پوری طرح سے بغاوت برپا کر چکے تھے اور دس اگست کے یادگاری دن پیرس کے باشندے پوری طرح سے بادشاہ کی ماتحتی سے آزاد ہو گئے۔ انھوں نے شاہی محل پر حملہ کر دیا اور بادشاہ کے محافظ سپاہیوں کو قتل کر دیا اور اخیر میں بادشاہ کو قیدی بنالیا۔ اس کو جیل میں بند کر دیا گیا اور عدالتی تحقیقات کے بعد اس کو موت کی سزا ملی اور جلد مشین سے سزا دیا گیا۔

اس یادگاری دن پروفیسر چارلس شاہی محل میں رہ رہا تھا کیونکہ بادشاہ نے اسے اس کے سائنسی کارنامے کے بدلے میں انعام و اکرام کے ساتھ مفت شاہی سہائش بخشی تھی۔ مجمع محل میں گھس کر ہر خاص و عام کا قتل کرنے لگا اور کچھ لوگوں کے ماتھے چارس آگیا۔ وہ اس کو مارنے ہی مامور تھے کہ اس نے ان کو یاد دلایا کہ وہ چند سال قبل اس کے غباروں کی پرواز دیکھ کر محظوظ ہوئے تھے۔ مجمع میں سے کچھ لوگوں نے اسے پہچان لیا اور اس کی جان بخش دی۔ وہ انقلاب کے دور سے سلامتی کے ساتھ گزرا اور 1823ء تک زندہ رہا۔

فرینکلن نے جیسا کہ اوپر ذکر کیا گیا ہے، پیراٹروپ کے استعمال کی پیش گوئی کی تھی۔ ہوا کی لڑائی کی جھلک اس کے تصور سے ہی دن بعد دیکھنے میں آئی جب 1800ء میں دو آدمی

پہلی بار مقابلہ اکور ہوئے۔ انھیں معلوم تھا کہ پہلی بار لڑنے میں بھی کسی ایسے ہتھیار جس سے صرف ایک بار نشانہ داغا جاسکے گا، استعمال بیکار ہے۔ اس لیے دونوں کے پاس بڑے منہ کی چھوٹی بندوقیں تھیں جس کی ایک بار بلبلی دبانے سے کئی گویاں نکلتی تھیں۔ دونوں جنگ عظیم میں مشین گن استعمال کی گئی تھیں جو بے شمار گویاں ہوا میں دور تک بوجھار کرتی تھیں تاکہ ان میں سے کم سے کم ایک نہایت اہم مقام پر لگ سکے۔

دو آدمی ایم ڈی گرانڈ پیرے اور ایم لابی کی ایک ایکٹریس پر لڑ پڑے جیسا کہ اُس زمانے کا دستور تھا۔ اس طرح کے معاملے کا فیصلہ ایک ڈوئل کے ذریعے ہوتا تھا۔ انھوں نے فیصلہ کیا کہ دو ہانکل یکساں غبارے میں بیٹھ کر ہوا میں ڈوئل لڑ جائے۔ اس سلسلے میں جب ساری تیاہیاں مکمل ہو گئیں تو ہر ایک ڈوئل لڑنے والا اپنے ڈبل کے ساتھ غبارے کے ٹکڑن میں بیٹھ گیا۔ دونوں غباروں کو اس طرح رکھا گیا کہ اڑنے پر ان کا فاصلہ 8 گز کے قریب ہو۔ ایک بڑے مجمع کی موجودگی میں دونوں غباروں کو اڑا گیا۔ جب غبارے کافی بلندی پر پہنچ گئے تو بندوق سے گولی بھلانے کا اشارہ کیا گیا۔ ایم لابی نے پہلی گولی داغی لیکن نشانہ خطا کر گیا۔ اس کے بعد ایم ڈی گرانڈ پیرے نے دوسرے غبارے پر فائر کیا اور وہ نشانے پر لگا۔ غبارہ پھٹ گیا اور اس کے نیچے بیٹھنے کا ٹکڑن گر گیا۔ اس کے گرنے کی رفتار زمین پر نیچے پھٹنے بہت تیز ہو گئی اور یہ زمین سے ٹکرا کر تباہ ہو گیا۔ ایم لابی پتی اور ان کے ڈبل کے ٹکڑے ٹکڑے ہو گئے اور ایم ڈی گرانڈ پیرے اور ان کا ڈبل ہوا میں اڑنا سہا۔ جب تک غبارہ پیرس سے 20 میل دور زمین پر نہ آ گیا۔

سائنس دانوں کو جلد ہی یہ انکشاف ہوا کہ غباروں کے استعمال سے فضا کے اوپری حصے کا مطالعہ ہو سکے گا۔

۱8۵4 میں دو فرانسیسی سائنس دان بہت سے سائنسی آلات کے ساتھ یہ دریافت کرنے کے لیے ایک غبارے میں بیٹھے کہ کیا اونچائی پر مقناطیسی سوئیں کا رویہ ویسا ہی ہوتا ہے جیسا زمین پر۔ اس پرواز کے دوران ایک واقعہ پیش آیا جس کی وجہ سے ایک عالم گذریہ لڑکی یہ سمجھ بیٹھی کہ ایک معجزہ کا ظہور ہوا۔

غبارہ تقریباً 7۵۵۵ فٹ کی اونچائی تک گیا لیکن دونوں سائنس دان اور اونچائی

جانا چاہتے تھے۔ اس لیے انہوں نے بہت سی چیزیں جو اپنے ساتھ لائے تھے نیچے پھینکنی شروع کر دیں۔ ان چیزوں میں سے ایک بھونڈی سی سفید رنگ کی لکڑی کی کرسی بھی تھی۔ یہ زمین پر گری اور جھاڑیوں میں رک گئی۔ گرتے وقت گڈریوں سے ٹکراتے ہوئے بال بال بجی۔ کسی طرح نتیجہ ہو کر اس لڑکی نے آسمان سے گرتی ہوئی چیز دیکھی۔ اس کا بیان ایک مشہور فرانسیسی سائنسداں نے کیا ہے۔ وہ غباروں کے بارے میں کچھ نہیں جانتی تھی۔ اس لیے سوائے اس کے کہ فرشتوں نے آسمان سے اس کے لیے کرسی بھیجی ہے اس غیر معمولی واقعے کی کوئی دوسری وجہ اس کی سمجھ میں نہیں آئی۔ اس نے اس کو جھاڑیوں میں سے نکالا۔ لیکن اس کی طفلانہ کاریگری دیکھ کر اس کو تعجب ہوا۔ اس نے سوچا کہ یقیناً فرشتے اس سے بہتر فرنیچر بنا سکتے تھے۔ یہ سمجھ اس وقت تک حل نہیں ہوا جب تک کہ ایک اخبار نویس نے اس اڑان کی تفصیلات دیں اور ان اشیاء کا ذکر کیا جو سائنس دانوں نے باہر پھینکی تھیں۔

چارلس کاغبارے کو ہائیڈروجن سے بھرنے کا خیال کوئی نیا نہیں تھا کیونکہ ایڈنبرگ یونیورسٹی کے ایک پروفیسر جوزف بلیک نے کچھ سال پہلے ایسا کیا تھا۔ ۱۷۷۶ میں بلیک کو کیونڈش کی ہائیڈروجن کی دریافت کا حال معلوم ہوا تھا اور اس کے ذہن میں یہ خیال آیا تھا کہ نئی گیس سے بھرا ہوا غبارہ ہوا سے ہلکا ہوگا اس لیے جب اس کو آزاد چھوڑا جائے گا تو یہ اوپر اٹھے گا۔ اس نے سوچا کہ اپنی مرضی سے ایک گیس سے بھرے پچھلے کا اٹھنا بہت جیت انگیز ہوگا۔ اس نے اپنے دوستوں کو کھانے پر مدعو کیا اور کھانے کے بعد ہائیڈروجن سے بھرے پچھلے کو ہوا میں اڑا دیا۔ اس طرح اس کے دوست وہ پہلے لوگ تھے جنہوں نے ایک غبارے کو ہوا میں اڑتے دیکھا۔ انہیں تعجب ہوا کہ کس طرح بلیک نے غبارے کو چھت تک پہنچانے میں حرفت دکھائی۔ اس کا ایک ممکن طریقہ اس شام کی تقریحات میں اس طرح پیش کیا گیا:

”ہائیڈروجن کی دریافت کے جلد ہی بعد یہ بتایا گیا کہ یہ گیس ہوا سے دس گنا ہلکی ہے۔ ڈاکٹر بلیک نے اپنے دوستوں کو کھانے پر مدعو کیا اور اطلاع کی کہ وہ انہیں دکھانے کے لیے ایک استغباب ہے۔“

ڈاکٹر پٹن، مسٹر کلاک آف ایڈن اور سر جارج کلاک آف مینیک ممبران تھے۔ جب مدعوین جمع ہو گئے تو وہ ان کو ایک کمرے میں لے گیا۔ اس کے پاس گائے کے بچے کی کھال سے بنا ایک ٹھکنا تھا جس کو اس نے ہائیڈروجن سے بھریا اور اس کو آواز دھوڑ دیا۔ وہ جلد ہی اوپر اٹھا اور چھت سے چپک گیا۔ اسے یہ مان لیا گیا کہ ٹھکنے سے ایک باریک کا لادھا گا بندھا ہوا تھا اور اس دھاگے کو چھت سے نکال دیا گیا تھا۔ اس دھاگے کو اوپر سے کوئی کھینچ رہا تھا جس کی وجہ سے بارہ چھت تک اٹھ کر ایک خاص جگہ پر آ گیا تھا۔ یہ تشریح ایسی برجستہ اور لگتی ہوئی تھی کہ تمام لوگوں نے اس کو مان لیا۔ مگر جب یہ اور دوسری تشریحات کی طرح معقول لگتی ہے لیکن یہ بالکل بے بنیاد لگتی ہے۔ جب چھینکے کو نیچے لایا گیا تو اس میں دھاگا وغیرہ کوئی چیز بندھی ہوئی نہیں تھی۔ ڈاکٹر بلیک نے اس کے اوپر جانے کی وجہ کی تشریح اپنے مداح دوستوں سے کی۔ لیکن یہ ڈاکٹر بلیک کی اپنی شہرت سے بے رنجی اور لوگوں کو اطلاع پہنچانے میں لاپرواہی تھی کہ انھوں نے اس تجسس پیدا کرنے والے تجربے کے بارے میں اپنے ساتھیوں کو بھی نہیں بتایا۔ اور بارہ سال سے زیادہ عرصے کے بعد ہائیڈروجن گیس کی اس خاصیت کو پیرس میں ایم چارلس نے غماز کو ہوا میں اڑانے میں استعمال کیا۔

## دھوئیں سے روشنی 13

کولمبیا کی دریافت سے قبل شہر کی شاہراہوں کو روشن کرنے کی بہت ساری کوششیں کی گئیں۔ تاریخی مسودوں سے پتہ چلتا ہے کہ چودھویں صدی کے اوائل میں لندن کے میر نے حکم دیا تھا کہ ہیلو ٹائٹل اور گینڈل ماس کے بیچ ہر جاڑے کی شام کو گلیوں میں لائٹیں لٹکانی جائے۔ اس صدی تک کے تجربات نے اس ضرورت کو اجاگر کیا کہ رات کو سڑکوں اور گلیوں میں روشنی اشد ضروری ہے کیونکہ اندھیری سڑکیں اور گلیاں رہزنوں اور بد معاش لوگوں کے لیے کافی منافع بخش ہوتی ہیں۔

۱۶۶۵ء میں اور پھر کئی سال بعد لندن کے باشندوں کو اس حکم کی یاد دہانی کرائی گئی۔ ایسا لگتا ہے کہ اس حکم کی پوری طرح تعمیل نہیں ہوئی (یا پھر لمپ کافی روشنی نہیں دیتے تھے) کیونکہ ۱۷۱۶ء میں شہر کی کونسل نے ہر اس مکان دار کو جس کا مکان کسی سڑک، گلی یا رہ گز کے سامنے تھا، اندھیری راتوں کو چھ بجے سے گیارہ بجے تک روشن سمجھیں نہ کرنے کا حکم دیا اور حکم عدولی پر ایک شلنگ (جو اس زمانے میں خاصی رقم تھی) جرمانہ تھا بہت سے مکان داروں نے اس حکم کی تعمیل اپنے گھروں کے پردوں کو نہ کھینچ کر کیا۔ کیونکہ اس طرح سڑک سے لگے ہوئے کمرے میں جلنے والی شمع کی روشنی باہر سڑک پر آتی تھی۔

کئی سال بعد شہر کے عہدہ داروں نے کچھ خاص سڑکوں کو تیل کے لمپ سے روشن کرایا لیکن ان لمپوں کی روشنی آگ کے مقابلے میں کافی مدد دیتی تھی اس لیے وہ لوگ جو صاحب حیثیت تھے اجرت دے کر لمپ لٹکے رکھتے تھے جو شعلیں لیے ہوئے ان کے آگے آگے چلتے تھے۔

۱۷۳۹ میں جب ایک پادری جولاکلائیون نے دیکھا کہ لنکا شائر میں وگن سے دو میل دور ایک سڑک کے کنارے ایک گڑھے میں آگ لگی ہوئی ہے تو ایک دلچسپ دریافت ہوئی جس سے پتہ چلا کہ گیس روشنی کے کام میں بھی استعمال ہو سکتی ہے۔ اس نے لکھا کہ یہ پانی برانڈی کی مانند جل رہا تھا اور آگ کی کو اتنی تیز تھی کہ آدی اس پر انڈے اُبال سکتا تھا۔ آپ دیہاتیوں کے مقابلے زیادہ سمجھنے کی صلاحیت رکھتے تھے۔ انھوں نے سوچا کہ شاید گڑھے میں کوئی خاص قسم کا پانی ہے اس لیے انھوں نے کچھ لوگوں کو اس بات کے لیے آمادہ کیا کہ وہ گڑھے کو خالی کریں اور اسے اور گہرائی تک کھودیں۔ اُن کے الفاظ میں — کچھ ہی دیر بعد ایک روح زمین سے اُٹھی۔ یہ روح زمین کی تہ میں موجود کوئلے سے نکلی ہوئی گیس تھی۔

کہا جاتا ہے کہ اس نے بہت سارے پھلے گیس سے بھر لیے۔ جب بھی وہ اپنے دوستوں کا دل بہلاتا چاہتا وہ ان میں سے ایک اُٹھا لاتا اور پینے میں ایک سوراخ کر کے اسے موم بتی کی نوکے پاس لاکر دیتا۔ جو گیس باہر نکلتی وہ اس وقت تک جلتی رہتی جب تک پھلنے کی ساری روح باہر نہ آجاتی۔

اب کہانی ہمیں اٹھارویں صدی کے آخری سالوں میں لے جاتی ہے جیسا کہ نوجوان اسکاٹ ولیم ڈوک بولن اور واٹس کے کارخانے کا کورن وال میں رہائش منیج تھا۔ یہ کارخانہ واٹس کے ڈزائن کیے ہوئے ساکت بھاپ انجن تیار کر رہی تھی اور اس کی کورن وال میں اچھی تجارت تھی۔ کیونکہ وہاں اسے کانوں میں سے پانی نکالنے کے کام میں لاتے تھے۔

مرڈوک ۱۷۵۴ میں پیدا ہوا اور وہ اتر شائر کے ایک کسان اور مل مزدور کا بیٹا تھا۔ اس کے بارے میں کہا جاتا ہے کہ وہ جب کم عمر تھا اس وقت بھی وہ کولی گیس بناتا تھا۔ اس کے باپ کے کھیت کی مٹی میں خراب کوئلے کی تھی۔ اس کوئلے کو شیل کہتے ہیں۔ نوجوان ولیم نے اس کوئلے کی صفوڑی سی مقدار اپنی ماں کی چائے کی کیتلی میں لی اور ایک غار میں آتش دان بنا کر اس کیتلی کو اس پر رکھا۔ اس میں سے نکلنے والے دھوئیں کو اس نے جلا یا۔ دھواں جو درحقیقت ایک کولی گیس تھا پہلی بوب کے ساتھ جلا۔ یہ کہانی شاید واٹس اور اس کی کیتلی کی کہانی سے زیادہ سچی نہیں ہے۔ یا اور بہت سی

کہانیاں جو دوسری کیتلیوں اور بھاپ کے انجن کے موجدوں کے بارے میں مشہور ہیں، لیکن اگر ایسا ہے تو ہو سکتا ہے کہ مرڈوک کو اپنے پرانے تجربات اس وقت یاد آئے ہوں جب اسے ملازمت کے دوران ری ڈرتھ میں رہائش گاہ ملی۔ ری ڈرتھ کانزوں کے علاقے میں ایک کارنش گاؤں تھا۔ ۱۶۹۲ میں اس نے اپنے کمرے کو گیس سے روشن کرنے کا فیصلہ کیا۔ اس کا بیان کہ کس طرح اس نے یہ کام کیا مسٹر ولیم سامنٹن نے کیا تھا جو اس وقت ایک سن رسیدہ آدمی تھا۔

مسٹر سامنٹن کے مطابق مرڈوک بچوں سے بہت پیار کیا کرتا تھا۔ وہ اکثر انھیں اپنا کام دکھانے دارا عمل لایا کرتا تھا۔ ایک مرتبہ سامنٹن نے جو اس وقت ۷۸ سال کا تھا، بہت سے لڑکوں کے ساتھ مرڈوک کے دروازے پر کھڑے ہو کر اندر جھانک کر کوئی بہت پُر اسرار چیز دیکھنے کی کوشش کر رہا تھا۔ (کیونکہ وہ یہ جانتے تھے کہ دیہاتی ڈاکٹر ڈاکٹر بوز اور مرڈوک تمام سہ پہر کام میں مصروف رہے ہیں)۔

مرڈوک باہر آیا اور ایک لڑکے سے دوڑ کر دکان سے انگشتانہ لانے کو کہا۔ لڑکا جب انگشتانہ لے کر واپس آیا تو اس نے یہ ظاہر کیا کہ انگشتانہ اس سے کھو گیا ہے اور اپنی تمام جیبیں ٹسٹولتا ہوا وہ دروازے کے اندر گھسنا چلا گیا اور دارا عمل میں پھنسا گیا۔ وہاں اس نے انگشتانہ نکال کر دے دیا۔

اس نے وہاں دیکھا کہ ڈاکٹر بوز اور مرڈوک ایک کونے سے بھری کیتلی کو آگ پر رکھ کر گرم کر رہے ہیں اور برتن سے نکلنے والی گیس کو جلا رہے ہیں۔ انھوں نے انگشتانے میں کئی چھوٹے چھوٹے ٹچھید کر دیے۔ پھر انھوں نے ایک چھوٹی ٹی سی نلی کو کیتلی کے منہ سے باندھ دیا اور نلی کے دوسرے سرے پر انگشتانے کو رکھا۔ اب انھوں نے انگشتانے کے سوراخوں سے نکلنے والی گیس کو جلا یا۔ یہ مسلسل دھار کی شکل میں چمک دار لو کے ساتھ جلی۔

اس طرح مرڈوک نے یہ جاننا کہ کول گیس چمکدار شمع کی شکل میں جلتی ہے۔ اگر وہ باؤ کی حالت میں ہو اس نے جلد ہی ایک چھوٹے چھوٹے سوراخوں والا ایک چولہا ایجاد کیا۔ اور سب سے پہلا گیس کا کارخانہ بنایا۔ اس تاریخی گیس کے کارخانے کو اس نے اپنے گھر کے صحن میں بنایا اور بجائے کیتلی کے ایک خاص گھنٹے کا برتن جسے اب قریب قریب نہیں



مرڈوک گیس جلاتے ہوئے

استعمال کیا اور اسے ایک کھلے ہوئے اینٹوں سے بنے آتش دان میں رکھا۔ وہ گیس کے پائپ کو کھڑکی میں چھید کر بے کمرے میں لایا اور پھر اس کو کمرے کی چھت پر لے گیا۔ برتن کے نیچے کچھ دیر تک آگ جلنے کے بعد کول گیس نکلتا شروع ہوئی۔ اس نے کمرے میں لگے بزنز کو جو پائپ کے ایک سرے پر لگا تھا، جلایا۔

مرڈوک نے اپنے آجر کو اس نئی دریافت کی طرف راغب کرنے کی کوشش کی لیکن واٹ نے اس سلسلے میں کوئی گرجبوشی نہیں دکھائی۔ اس نے اس کو مشورہ دیا کہ وہ اپنے کول گیس کے تجربات کو جاری نہ رکھے بلکہ اپنی کوششیں اور رجحان بھاپ کے بجائے

جانب مبذول کئے۔ مرڈوک بہت ناامید ہوا لیکن جب وہ ۱۶۹۹ء میں ترقی پاکر برٹشم میں منیجر کے عہدے پر فائز ہوا تو وہاں اس نے جلد ہی فرم کو اس کے لیے راضی کر لیا کہ وہ گیس بنانے والے آلات بنانے کے لیے بنائے۔ اس کے لیے بہترین موقع ۱۷۰۲ء میں آیا جب فرانس سے صلح ہوئی اور سارے ملک میں تقریبات منائی گئیں۔ بولٹن اور واط فرم نے یہ فیصلہ کیا کہ وہ صلح کی تقریبات سوہو، برٹشم میں اپنے کارخانے میں گیس کی روشنی جلا کر کریں گے۔ جیسا کہ مندرجہ ذیل بیان سے پتہ چلتا ہے یہ ایک انوکھا منظر تھا۔ ایک مصنف لکھتا ہے کہ وہ ان خوش قسمت لوگوں میں سے ہے جنہیں گیس سے روشنی ہونے کی پہلی عوامی نمائش دیکھنے کا فخر حاصل ہے۔ اور آگے لکھتا ہے :

”سوہو کے کارخانے میں اس تقریب پر روشنی نے ایک غیر معمولی شان و شوکت پیدا کر دی۔ عمارتوں کی بڑی تعداد کو سامنے سے بہت حسن و خوبی کے ساتھ سجایا گیا تھا۔ اور انہیں مختلف زاویوں سے گیس کی روشنی سے تابانی بخشی گئی تھی۔ روشنی کا نظارہ جتنا زالا تھا اتنا ہی تعجب نیز بھی۔ برٹشم کی تقریباً تمام آبادی اسے دیکھنے چلی آئی اور سائنس اور آرٹ کے اس ملے جلے اثر سے پیدا شدہ تعجب خیز نظارے کا داؤ پیچ لگی۔“

۱۷۰۲ء میں مرڈوک کے لیے یہ ممکن نہیں تھا کہ وہ گیس کو ماچس سے جلانے اس لیے کہ اس وقت ماچس کی ایجاد نہیں ہوئی تھی۔ وہ ایک بکس استعمال کیا کرتا تھا جس میں اسپات اور پتھر ہوتے تھے۔ اسپات اور پتھر کو رگڑا جاتا تھا اور اس سے پیدا شدہ چنگاری کو بکس کی جانب کر دیا جاتا تھا جس میں ادھ جلا مینن یا سوت کا کپڑا ہوتا تھا جو آسانی سے آگ پکڑ لیتا تھا۔ جب ٹاٹ آگ پکڑ لیتا تو اسے اور تیز شمع کے ساتھ جلا یا جاتا۔ پھر لکڑی کی ایک لمبی سی چھڑی لی جاتی جس کے سرے پر گندھک لگا ہوتا اور اسے سلگتی ہوئی آگ پر رکھ دیا جاتا جس سے لکڑی جلنے لگتی۔

۱۷۱۲ء میں جون واکر جو اسٹوک ٹن آن ٹیز کا ایک کیمیادان تھا نے ایک ماچس بنائی جس کے سرے پر ایک مخلوط تھا جو اس کے خیال میں گندھک سے زیادہ اچھا کام کرے گا۔ اس مخلوط کے اجزاء ترکیبی یقینی طور سے نہیں معلوم لیکن شاید اس میں کچھ گندھک پوٹیشیم کلورائیڈ اور اینٹی منی سلفائیڈ ملا ہوا تھا۔ ایک دن وہ لکڑی کی بہت ساری

جھپٹوں کو اس مخلوط میں ڈبا کر الگ رکھ رہا تھا تا کہ وہ خشک ہو جائیں۔ اس نے ان میں سے ایک کو اٹھایا۔ اس اٹھانے میں یہ آتش دان کے فرش سے رگڑ گئی۔ وہ بے انتہا متعجب ہوا۔ جب اس نے دیکھا کہ مایس خود بخود جلنے لگی حالانکہ فرش بالکل ٹھنڈا پڑا ہوا تھا۔

اس نے اس کی وجہ یہ بتائی کہ سرے اور پیچہ کی رگڑ کی وجہ سے آگ پیدا ہوئی۔ اس لیے اس نے ایک اور مایس لی اور اُسے آتش دان کے پیچہ سے رگڑا۔ مایس جل اٹھی۔ اس طرح جیسا کہ ہمیں بتایا گیا پہلی اثر آفریں رگڑ والی مایس کی ایجاد ہوئی جو دوسری فرہ کھلاتی تھی۔ داکر نے ایسی مایس کافی بڑے پیمانے پر بنائیں۔ ایک بکس جس میں 84 مایسیں ہوتی تھیں ایک شنگ کا ملتا تھا۔ بکس کے ساتھ ریگ مال کا غذا کا ایک چھوٹا سا ٹکڑا ہوتا تھا۔ ٹکڑے کو دوہرا کر کے مضبوطی سے باندھ دیا جاتا تھا۔ جب مایس کے سرے کو اس سے رگڑتے تھے تو مایس کی تیلی میں اس سے آگ مل جاتی تھی۔

مرڈوک کا کولمبیس سے روشنی حاصل کرنے کا طریقہ ہر دو عزیز ہو گیا۔ حالانکہ کچھ لوگوں نے شک و شبہات اور خوف بھی ظاہر کیا لیکن لوگوں کی اکثریت نے اس کا خیر مقدم کیا۔ اس گیس سے متعلق بہت سی کہانیاں مشہور ہیں۔

ایک ایسی ہی کہانی کے مطابق 1818 میں جب مرڈوک مائنجر لگیا تو اس نے اپنے ایک دوست کے گھر کھانا کھانے کی دعوت لے کر لی۔ سات اندھیری تھی اور سڑکیں بہت بُری حالت میں تھیں۔ مرڈوک نے کولمبیس سے ایک کھانا بھر لیا اور اس کی گردن پر چھ واٹن کی مٹی کی ٹلی کا ایک ٹکڑا لگا دیا اور نلی کے کھلے سرے کو ایک مٹور پر سے بند کر دیا۔ جب وہ راستے میں روشنی کی ضرورت محسوس کرتا تھا تو کھلنے کو اپنے بازو سے زور سے دباتا اور کافی قوت سے نکلنے والی گیس کو جلا دیتا تھا۔

بہت سے لوگوں کا یہ خیال تھا کہ گیس درک سے لے کر برزنگ، اندھلی میں گیس جلتی رہتی ہے۔ اس زمانے کے ایک کارٹون میں یہ دکھایا گیا ہے کہ ایک آتش آدمی کہہ رہا ہے — ”اے پیاری اگر یہ آدمی پانی کے ذریعے (پائپ میں سے) آگ نکالتا ہے تو ہم جلد ہی تھیں اور بسنی کو جلتا ہوا دیکھیں گے۔ اور خوبصورت مچھلیاں اور وہیل

جل کر خاک ہو جائیں گی۔

ایک دوسری کہانی کے مطابق جو کارینگر پاریا منٹ ہاؤس میں گیس کی روشنی لگانے آئے انھوں نے گیس پائپ کو دیوار سے کچھ فاصلے پر رکھا تا کہ گرم پائپ عمارت میں کہیں آگ نہ لگا دے۔

حتیٰ کہ سائنس دان اور دوسرے ممتاز لوگوں کو بھی اس کا شبہ تھا کہ یہ نیا طریقہ کامیاب ہو جائے گا۔ ایک بڑے ممتاز کیمیا دان دو لیٹن نے کہا کہ ”وہ چاند کے ٹکڑے سے لندن کو روشن کرنے کی کوشش کریں۔“ عظیم سر ہمفری نے طنزیہ انداز میں یہ سوال کیا کہ یہ کیا وہ لوگ منٹ پال کے گنبد کو گیس ہو لڈر کی طرح استعمال کرنے کا ارادہ رکھتے ہیں؟ سروالٹر اسکاٹ نے اپنے ایک دوست کو لکھا ”ایک پاگل آدمی کی تجویز ہے کہ لندن کو روشن کیا جائے۔ تمھارا کیا خیال ہے۔ کس سے؟ دھوئیں سے۔“

پچاس سال بعد 1873ء میں ایران کے شاہ نے لندن کا دورہ کیا اور گیس کی روشنی نے انھیں اتنا متاثر کیا کہ انھوں نے خاص طور سے گیس کے کارخانے کو دیکھا۔ پُرانے زمانے میں ایرانی بہت سے عجیب عجیب دیوتاؤں کی پوجا کیا کرتے تھے۔ ان میں روشنی کا دیوتا مردوک بھی تھا۔ گیس در کس میں شاہ نے نئی سوال پوچھے۔ جو بات کے دوران اس بات کا بھی انکشاف ہوا کہ گیس سے روشنی مردوک نام کے ایک آدمی کے کام سے ممکن ہو سکی۔ شاہ کو ایک دم مردوک کا خیال آیا جو بیب لون اسیر یا اور ایران میں اس کے اجداد کا روشنی کا دیوتا تھا۔ اس لیے اس نے اعلان کیا کہ مردوک نے دوبارہ ولیم مردوک کے نام سے جنم لیا ہے۔ اور حکم دیا کہ ولیم کی تصویریں تہران اور قصر کجارج میں لٹائی جائیں۔

مردوک کے علاوہ دوسرے لوگوں کے نام بھی کول گیس سے روشنی حاصل کرنے کی دریافت کے سلسلے میں لیے جاتے ہیں۔ لیکن یہ بات ایک حقیقت ہے کہ اس گیس کو بڑے پیمانے پر استعمال کرنے کا سہرا، مثلاً پورے مکان کو روشن کرنا، مردوک کے سر ہے۔

## 14 پادری، سوڈا واٹر اور چوہے

جوزف پریٹلے جو عموماً انگریزی کیمیا کے باپ کے نام سے پکارا جاتا ہے افغان سائنس کے مطالعوں میں دلچسپی لینے لگا۔ وہ پارک سٹار کے ایک کیرٹے کے تاجر کے لڑکا تھا اور اسے غیر مقلد کلیسا کی تعلیم دی گئی۔ اس طرح اسکول میں اس کی ابتدائی تعلیم کچھ اس طرح ہوئی جسے آج کلاسیکی تعلیم کہتے ہیں اور اس نے بہت تھوڑی سائنس پڑھی۔ 1767 میں وہ مل لین، لیڈس کے ایک چمپل میں پادری مقرر ہوا اور ایک شراب کی بھٹی کے بغل میں رہا کرتا تھا۔

جیسا کہ بعد کی کتابوں میں بیان کیا گیا ہے، بزرگوں کو بڑے برتنوں میں جسے واٹس کہتے ہیں جو بھاپ اور خمیر ڈالنے سے بناتے ہیں۔ خمیر کی وجہ سے رقیق تخمیر ہو جاتا ہے یعنی اس میں جھاگ آنے لگتے ہیں جیسے یہ ابل رہا ہو۔ درحقیقت جھاگ اس میں صرف اس لیے نظر آتے ہیں کہ اس میں سے کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس نکل رہی ہوتی ہے چونکہ یہ گیس ہوا سے بھاری ہوتی ہے اس لیے برتن میں رقیق کے اوپر ایک تہ کی شکل میں جمع ہو جاتی ہے۔

اس کے بعد کیا ہوا، اس کا حال پریٹلے کی ہی زبان میں سمجھئے۔ صرف اس کے دیے ہوئے کیمیاوی الفاظ کے بجائے نئے کیمیاوی نام لکھ دیے گئے ہیں۔

پریٹلے لکھتا ہے "عوامی شراب کی بھٹی کی ہمسایگی میں رہنے کی وجہ سے 1767 کی گرمی کے دوران اُسے کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس پر کچھ تجربات کا شوق چرایا۔ وہ اکثر بھٹی کو دیکھنے جایا کرتا تھا۔ اسے یہ علم ہوا کہ تخمیری رقیق کی سطح پر وہ اپنے سے ایک فٹ تک

خلی گلاس میں پہلے کی طرح ڈال سکے۔ یہ عمل اس نے کئی بار دہرایا۔ جیسا کہ اس نے لکھا ہے، دو تین منٹ میں اس نے ایک بہت ہی خوشگوار جھاگ دینے والے پانی کا گلاس تیار کر لیا۔ اس پانی میں اور عمدہ پیرمونٹ میں فرق کرنا مشکل تھا۔ وہ آگے لکھتا ہے۔

میں اس وقت تک پیرمونٹ کا پانی مذکورہ بالا طریقے سے بناتا رہا جب تک میں نے وہ جگہ چھوڑ نہ دی۔ یہ ۱۷۶۹ کی گرمیوں کا زمانہ تھا۔ جب میں اس مکان سے چلا آیا تو مجھے خود کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس بنانے کی ضرورت پیش آئی۔ یکے بعد دیگرے رفتہ رفتہ کئی تجربات کئے بعد میں نے ایک ہی سستا اور آسان سا آلہ تیار کر لیا۔ جو اشیاء اس نے استھمال کیس وہ نکھلی اور تیزاب تھیں اور اس نے گیس کو پانی سے گزارد کر خالص کیا۔ ۱۷۷۲ میں وہ ایک بار پھر اپنے نئے گھر میں پیرمونٹ پانی بنا رہا تھا۔ اس کے تیار کرنے کے نسخے میں کاربن ڈائی آکسائیڈ گھلے پانی میں ٹنچر کے تھوڑے سے قطرے ہوتے تھے۔ ٹنچر لوہے کا ایک تیز حل، تھوڑا سا نمک، تھوڑا سا oil of tartar اور تیزاب کے چند قطرے کا مخلوط ہوتا تھا۔ اس نے دعویٰ کیا کہ اس طرح تیار شدہ پانی میں وہی عجیب خاصیتیں ہیں جو پیرمونٹ یا دوسرے معدنی پانی میں ہوتی ہیں اور اس کا وہی تیز یا تیزابی ذائقہ ہے۔

پریسٹلے نے اپنے نسخے کو چھپوایا اور یہ دعویٰ کیا حالانکہ اس کی مشروب پیرمونٹ کے پانی کی مانند عمدہ ہے لیکن اس کی قیمت ایک بیسی بھی مشکل سے ہوگی جبکہ پیرمونٹ کا پانی پانچ شلنگ میں ملے گا۔

بعد میں کاربن ڈائی آکسائیڈ کو سوڈے (سوڈیم کاربونیٹ) پیرمونٹ کے عمل سے بنایا گیا اور کاربن ڈائی آکسائیڈ گھلے ہوئے پانی کو سوڈا واٹر کہا گیا۔

سوڈا واٹر ایک ہر دوزیز مشروب بن گئی اور ایک بار اسے اسقربوط کے علاج کے لیے بھی استعمال کیا گیا جو جہازنوں کی ایک عام اور خوفناک بیماری تھی جس کی وجہ سے بہت سارے لوگ مر جاتے تھے۔ یہ معلوم تھا کہ تازہ سبزی کھانے سے اس بیماری کی روک تھام ہو سکتی ہے لیکن وجہ کے بارے میں اس وقت یہ غلط فہمی تھی۔ یہ خیال کیا جاتا تھا کہ جہاز میں محفوظ کھانے کے سامان کو کھانے سے نسبتاً کم کاربن ڈائی آکسائیڈ



پریسٹلے کاربن ڈائی آکسائیڈ میں موم بھی ڈالتے ہوئے

موٹی کاربن ڈائی آکسائیڈ کی تہ ہوتی تھی اور اس گیس کی مسلسل اور تازہ فراہمی رہتی تھی۔ جب پریسٹلے نے جلیتی ہوئی لکڑی کا ٹکڑا یا جلیتی ہوئی موم بھی گیس کی موٹی تہ میں رکھی تو فوراً بجھ گئی۔

اُس زمانے میں ڈاکٹر اکثر معدنی چشمے کا پانی جو کہ جرمنی میں پیرمونٹ کے مقام پر ملتا تھا اور ایک قدرتی فوارہ سے جلیلی شکل میں نکلتا تھا، تجویز کیا کرتے تھے۔ اس کا اثر سب سے تیز نشاط افزا شیمیائی کی مانند تھا۔ بہت خوش ذائقہ اور اس میں گندھک کی ہلکی سی بو، محلول کی شکل میں لودا اور کاربن ڈائی آکسائیڈ ہوتی تھی جو اس میں جھاگ پیدا کرتی تھی۔ جیسا کہ کہا جاتا ہے پیرمونٹ کا پانی بوتلوں میں بھر کر برآمد کیا جاتا تھا اور انگلستان میں یہ خاص قیمت پر فروخت ہوتا تھا۔

ایک دن پیرمونٹ کے خوشگوار لیکن قیمتی پانی کو ذہنی میں رکھتے ہوئے پریسٹلے نے پانی میں کاربن ڈائی آکسائیڈ گھولنے کی ایک ترکیب سوچی۔ اس کا طریقہ بہت سہل تھا۔ اس نے پانی پینے کے دو گلاس لیے۔ ایک پانی سے بھرا تھا اور دوسرا خالی۔ اس نے خالی گلاس کو رقیق کی سطح کے جتنے قریب رکھ سکتا تھا، رکھا اور بھرے ہوئے گلاس کو رقیق سے تقریباً ایک فٹ اوپر رکھا۔ اب بھرے ہوئے گلاس سے پانی خالی گلاس میں ڈالا جو گیس کی تہ سے ہوتا ہوا گزرا اور نیچے جاتے ہوئے کچھ گیس کھول لی۔ اب اس نے گلاس کی جگہ بدل دی تاکہ اب وہ کاربن ڈائی آکسائیڈ گھلا ہوا پانی

بنی ہے مقابلتاً اس کاربن ڈائی آکسائیڈ کے جو تازہ کھانے سے بنتی ہے۔ اس لیے ایک ممکن علاج جہاز سازوں کو کاربن ڈائی آکسائیڈ دینا تھا تاکہ کمی پوری کی جاسکے۔ یہ علاج اس زمانے کے بہت سے ڈاکٹروں کی رائے میں مفید تھا۔ اس لیے جہازوں کی انتظامیہ نے اپنے دو جگہ جہازوں پر پریسلے کے آلوں کو جو جھاگ دہر پانی بناتے تھے، لگایا۔ لیکن یہ علاج کامیاب ثابت نہیں ہو سکا۔

اس سلسلے میں ایک دوسری کامیابی حاصل ہوئی۔ صدی کے خاتمے سے کچھ قبل سوڈا واٹر کے ذائقے میں پھلوں کی مہک پیدا کر کے اصلاح کی گئی۔ اس سے کافی قبل اس ملک میں ہوا گھلا ہوا سادہ پانی اور امریکہ میں نہایت عمدہ خوشبودار پانی کافی بڑی مقدار میں بننا شروع ہو گیا تھا۔



پریسلے اور جلائے والا شیشہ

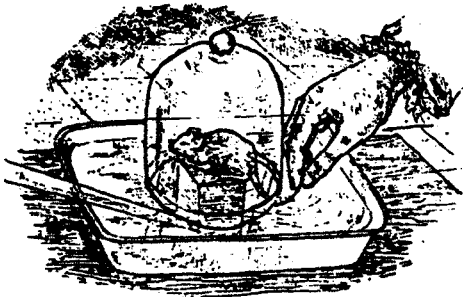
بس اس ملک میں ہو گھلے پانی کی صنعت اور امریکہ میں ہلکی مشروبات کی صنعت کی بنا ایک حقیقت ہے کہ ایک غیر مفید پادری لیڈس میں ایک شراب کی بھیڑ کے قریب رہا کرتا تھا۔

لیڈس میں قیام کے دوران پریسلے کو ایک آتش شیشہ جس کا قطر 12 انچ اور غولہ لمبائی بیس انچ تھی، پیش کیا گیا۔ اگر ایسے شیشے کو سورج کی شعاعوں کے سامنے رکھا جائے

تو وہ انہیں مرکوز کر دے گا اور گرمی کے دونوں میں شدت کی حرارت پیدا ہوگی۔ پریٹلے نے سورج کی شعاعوں کو مرکوز کر کے تجربہ میں موجود مختلف اشیاء پر اس کا اثر دیکھنے کا فیصلہ کیا۔ اس طرح کے عمل سے اس نے اگست ۱۶۶۶ میں ایک قابل ذکر دریافت کی۔ اس دن اس نے سورج کی شعائیں پارے کے لال آکسائیڈ پر مرکوز کیں اور ایک گیس حاصل کی جو اب تک نامعلوم تھی۔ اس نے اس گیس کا موازنہ کیا (جو بعد میں آکسیجن کے نام سے جانی گئی)۔ اس نے ایک جلتی ہوئی موم بتی کو گیس سے بھرے برتن میں ڈالا۔ اس نے یہ واقعوں بیان کیا —

”جس چیز نے مجھے سب سے زیادہ متحیر کیا، وہ یہ تھی کہ موم بتی گیس میں غیر معمولی تیزی کے ساتھ جلی۔ تو کی پائیداری اور شدت دیکھنے کے قابل تھی اور اس سے پیدا ہوئی حرارت بھی غیر معمولی حد تک شدید تھی۔ مجھے یہ یاد نہیں کہ اس تجربے کے کچھ ہمارا کیا مقصد تھا لیکن مجھے معلوم ہے کہ میں ایسی امید نہیں کر رہا تھا۔ اگر میں نے موم بتی کسی اور مقصد کے لیے جلائی نہیں ہوتی تو شاید میں اس قسم کا تجربہ کبھی نہیں کرتا اور اس طرح میرے مستقبل کے آکسیجن کے سلسلہ میں کیے ہوئے تجربات کبھی نہیں ہوتے۔“

پریٹلے نے اب یہ تجربات یہ دیکھنے کے لیے کیے کہ آیا اس گیس میں مخلوق زندہ رہ سکتی ہے یا نہیں۔ ان تجربات کے لیے جو جاتا تو رہتے گئے وہ چوہے تھے جس کے متعلق اس نے لکھا: ”ان تجربات کے لیے سب سے آسان طریقہ چھوٹے سے تار کے چوہے دان کو استعمال کرنا ہے کیونکہ اس میں سے ان کو ہر روز پکڑ کر آسانی سے نکالا جاسکتا ہے۔ ان کو پانی سے گزارتے ہوئے اس برتن میں رکھا جاسکتا ہے جس میں گیس بھری ہوئی ہے۔ اگر مجھے امید ہو کہ جو بلا کافی دیر تک زندہ رہے گا تو میں برتن کے اندر کوئی چیز رکھوں گا جس پر یہ بیٹھ کر پانی سے محفوظ رہے۔ اگر گیس اس کے لیے مفید ہے تو جو بلا اس کے اندر آرام سے رہے گا اور اسے پانی سے گزارنے پر کوئی ضرر نہیں پہنچے گا۔ اگر گیس نقصان دہ ہے تو یہ مناسب ہے کہ ان کی دم پکڑ کر رکھی جاسکے تاکہ جیسے ہی ان پر تکلیف کے آثار نمایاں ہوں ان کو نکال لیا جائے۔ چوہوں کو ایک خاص مناسب درجہ حرارت پر رکھنا چاہیے ورنہ زیادہ گرمی یا زیادہ ٹھنڈک سے مر جائیں گے۔ ان کے لیے میں نے جو جگہ مقرر کی ہے وہ باورچی خانہ کا آئرش دان کا اوپری طاق ہے کیونکہ یورک شائر میں عام طور



پانی پر بٹا ہوا مچھلی

کبھی آتش دان کی آگ نہیں بجھتی۔

”مارچ 1775 کو میں نے ایک چوہا حاصل کیا اور اس کو شیشے کے برتن میں جس میں آکسیجن بھری تھی رکھا۔ اگر یہ عام ہوا ہوتی تو پوری جسامت کا چوہا تقریباً چونتائی گھنٹہ زندہ رہتا۔ لیکن میرا چوہا پورے آدھے گھنٹے تک زندہ رہا۔ حالانکہ یہ ظاہری طور پر مردہ نکلا لیکن حقیقتاً یہ بہت ٹھنڈا تھا کیونکہ آگ کے قریب رکھنے پر یہ پھر زندہ ہو گیا اور ایسا معلوم ہوتا تھا کہ تجربے نے اسے کوئی نقصان نہیں پہنچایا۔ اپنے آپ کو مطمئن کرنے کے لیے میں نے ایک اور چوہے کا انتظام کیا۔ یہ تین چونتائی گھنٹے تک زندہ رہا۔ لیکن میں نے برتن کو کسی گرم جگہ پر رکھنے کی احتیاط نہیں برتی اس لیے مجھے شبہ ہے کہ چوہا ٹھنڈک سے مر گیا۔ لیکن کیونکہ عام ہوا کے مقابلے میں یہ تین گنا زیادہ زندہ رہا۔ اس لیے مجھے اس کی جانچ میں اور زیادہ اصلاح نظر نہیں آئی اس لیے میسرے خیال میں چوہوں پر اور تجربات کرنے کی ضرورت نہیں۔“

”میرے قارئین اس پر تعجب کریں گے کہ چوہے پر آکسیجن کی عمدہ کارکردگی کے بعد اس کا ذائقہ چکھنے کی خواہش مجھ میں پیدا کیوں نہیں ہوئی۔ میں نے اس تجسس کو ایک شیشے کے ساٹھ گھنٹے کے ذریعے آکسیجن کو سانس میں لے کر تسکین دیا۔ میرے پھیمپروں پر اس کا اثر معمولی ہوا کے اثر سے مختلف نہیں تھا لیکن مجھے محسوس ہوا کہ کچھ دیر بعد میرے سینے میں غیر معمولی ہلکا پن اور آرام تھا۔ اس وقت کے بارے میں کون کہہ سکتا ہے جب

خالص ہوا، عیش عشرت کی شے ہو جائے۔ اب تک میں اور دو چور ہے اس کو سانس میں لے کر مستفید ہوئے ہیں۔

بعد میں پریٹلے نے دکھلایا کہ آکسیجن میں عام ہوا کی بہ نسبت اشیا زیادہ تیزی سے جلتی ہیں اور لکھا۔

گرچہ خالص آکسیجن دوا کے طور پر مفید ثابت ہو سکتی ہے لیکن اسے خام حالات میں ایک تندرست جسم پر استعمال کرنا مناسب نہیں ہوگا۔ جس طرح ایک موسم جی ہوا کے مقابلہ میں اس میں زیادہ تیزی سے جلتی ہے اور یہ کہا جاسکتا ہے کہ یہ تیزی سے اپنی زندگی ختم کر رہی ہے۔ اسی طرح حیوانی طاقتیں اس قسم کی خالص ہوا میں تیزی سے ختم ہو سکتی ہیں۔ کم از کم ایک معلم اخلاق یہ کہہ سکتا ہے کہ قدرت نے ہمیں جو ہوا بخشی ہے وہ انہی اچھی ہے جتنے ہم اہل ہیں۔

ان تجربات کو بیان کرنے سے قبل پریٹلے نے مندرجہ ذیل عبارت لکھی ہے جس میں لکھا کہ ہم غلط فلاسفیکل کی جگہ سائنٹفک استعمال کریں گے۔

”اس باب کے مضامین ایک بہت ہی مؤثر تصویر پیش کریں گے اُس فقرے کی سچائی کے سلسلے میں جنہیں میں ایک بار سے زیادہ اپنی فلسفیانہ تحریروں میں بیان کر چکا ہوں اور جو مشکل سے کئی بار دہرائی جاتی ہے اور یہ فلسفیانہ تحقیقات کی ہمت افزائی کرتی ہے جسے ہم اتفاق کہتے ہیں۔ فلسفیانہ انداز میں یہ ان تحقیقات کے نامعلوم وجوہوں سے پیدا شدہ مشاہدات ہیں جو بغیر کسی خاص ڈیزائن اور سوچے سمجھے خیال کے حاصل ہوتے ہیں۔“

۱۶۸۵ میں پریٹلے برننگم آگیا اور وہاں اس زمانے میں رہائش پذیر تھا جب فرانس میں انقلاب برپا ہوا۔ اس کی ہمدردیاں انقلابیوں کے ساتھ تھیں جبکہ زیادہ تر انگریز ان سے نفرت کرتے تھے۔ اپنے خیالات کی وجہ سے پریٹلے غیر مقبول ہو گیا۔ ۱۶۹۱ میں ایک مجمع نے اس کے مکان کو جلا دیا۔ اس کے سارے سامان، سندیں، آلات اور کارگذاشت کو تباہ کر دیا اور وہ خود بھی بال بال بچا۔ اس واقعے کے بعد اس کے پڑاے دوستوں اور جان پہچان والوں نے اس سے کترانا شروع کر دیا۔ اس لیے اس نے نئی جمہوریہ شمالی امریکہ میں بس جانے کا فیصلہ کیا جہاں اُس زمانے میں انگلینڈ کے مقابلے میں خیالات اور تقریر کی زیادہ آزادی تھی۔ وہاں وہ آخری وقت تک رہا اور ۱۸۰۴ میں انتقال کیا۔

# حسینہ کالی پڑگئی

15

ایلیزبتہ اول کے زمانے سے ہی ہیروگیٹ ایک صحت بخش مقام رہا ہے۔ اس کی حکومت میں ایک گندھک کا قدرتی چشمہ تھا جسے وہاں کے ایک مقامی ڈاکٹر نے کافی مشہور کیا۔ اس کا یہ خیال تھا کہ اس کا پانی طبی نقطہ نظر سے کافی اہم ہے۔ اٹھارویں صدی کے خیر تک تقریباً دو ہزار عوام ہر موسم (جولائی سے ستمبر) میں وہاں آیا کرتے تھے۔ جو اس زمانے کے لحاظ سے ایک بڑی تعداد تھی، جبکہ اس زمانے میں دور دراز سفر کرنا کوئی آسان کام نہیں تھا۔ وہ لوگ سرائے میں ٹھہرا کرتے تھے، جن میں سے بہت سی سرائیں گاؤں کی معمولی سرائے سے ترقی کر کے عمل مناسبات کا ہوں میں تبدیل ہو گئی تھیں۔ لوگ اس امید میں آتے تھے کہ وہ تمام قسم کی اندرونی اور خارجی بیماریوں سے چھٹکارا پائیں گے۔ جس عمارت میں معدنی پانی کے چشمے تھے اسے اس طرح بنایا گیا تھا کہ لوگ پانی بھی پی سکیں اور غسل بھی کر سکیں۔ ایک ڈاکٹر نے 1794 میں لکھا تھا کہ ہم لوگوں کے لیے گرم پانی سے نہانا تعیش سے زیادہ علاج ہے۔ اور ہیروگیٹ میں تعیش کے لیے نہانے کا تو سوال ہی نہیں پیدا ہوتا ہے۔

ہیروگیٹ کے معدنی چشمہ کی تاریخ بناؤ سنگار کے سامان کے مقابلے میں بہت مختصر ہے۔ برسوں سے عورتیں اپنے سنگار کے لیے پیٹ، پاؤڈر اور بہت سی کیمیا دانوں کی بنائی ہوئی اشیاء استعمال کرتی آئی ہیں۔ ان میں سے ایک اشیاء تیز بنیں جسے خواتین نے انیسویں صدی کے آغاز میں استعمال کرنا شروع کیا۔ فرانس میں تقریباً 1600 میں پہلی بار بنائی گئی۔ اُسے دوا میں فروخت کرنے والوں نے بلیک ڈی فارملکس نام سے بچا۔ انگلستان

میں یا تو اسے بیسمتھ کی مجھڑی کے نام سے پکارتے تھے یا موتی جیسا سفید کیونکہ یہ چمکدار سفیدی چہرے کو بخشتا ہے۔ جیسا تصویر سے ظاہر ہے اس زمانے کا یہ رواج تھا کہ پاکوڑہ لگانے کے لیے خرگوش کا بچہ استعمال کرتے تھے۔



ایک عورت خرگوش کے بچے سے چہرے پر پاؤڈر لگاتے ہوئے۔

اس سفید اشیاء ترنٹین کے اور بھی بہت سے نام تھے جیسے

وغیرہ۔ اسے بیسمتھ فار بونیٹ کو کارٹریج شورے کے *portuliss, blanc d'Espagne*

تیزاب کی کم سے کم مقدار میں گھول کر بناتے ہیں اور اس طرح بنے ہوئے بیسمتھ نائٹریٹ کو پانی کی ایک بڑی مقدار میں ڈالتے ہیں۔ اس کا کیمیائی نام بیسمتھ آکسی نائٹریٹ یا بیسک بیسمتھ نائٹریٹ ہے۔ اس کے لیے بہت سے فارمولے تجویز کیے گئے کیونکہ اس کا کامپوزیشن بنانے کے طریقے کے ساتھ ساتھ بدلتا رہتا ہے۔ کچھ فارمولے یہ ہیں



سفید پاؤڈر بلے عرصے تک کھلی ہوا میں رہنے پر کھورا ہو جاتا ہے۔ جب یہ اشیاء ترنٹین کے طور پر استعمال کیا جاتا تھا تو کبھی کبھی یہ پائالیا کہ چہرے ہلنے کی بیماری ہو گئی

جو بعد میں فالج کے مرض میں تبدیل ہو جاتا تھا۔

انیسویں صدی کے اوائل کے ایک مصنف نے جو اپنے آپ کو ایک برہانا فلسفی مظاہر کرتا تھا، ایک خاتون کے بارے میں ایک مزاحیہ کہانی کہی جس نے اس اشیاء ترغیب کو ہیروگیٹ میں قیام کے دوران استعمال کیا تھا۔

”وہ خواتین جو سفید چڑی کی خواہش مند ہوتی تھیں ان کا یہ دستور تھا کہ وہ بیستہ دھات سے ایک تیار شدہ شے اپنے جسم پر مالش کر لیتی تھیں۔ یہ بہت ہی معتبر فداغ سے پتہ چلا کہ ایک خاتون نے اس تیار شدہ شے سے اپنے آپ کو کافی حسین بنایا اور ہیروگیٹ کے چٹے سے نہائی۔ تبھی اس کی کمال سفید سے بالکل سیاہ فام ہو گئی۔ آپ اس کا اندازہ لگا سکتے ہیں کہ وہ اس طرح بُری شکل میں تبدیل ہونے پر کتنی متحیر ہوئی۔ وہ چلائی اور پھر اس پر غشی طاری ہو گئی۔ اُس کے خادم بھی یہ تبدیلی دیکھ کر بے ہوش ہونے لگے۔ لیکن ان کی گھبراہٹ کچھ کم ہوئی جب انھوں نے یہ دیکھا کہ چڑے کی یہ سیاہی صابن اور پانی سے دُور کی جاسکتی ہے۔ خاتون جلد ہی اپنی پہلی حالت پر واپس آ گئیں اور جب اس کے ڈاکٹر نے تمام حالات سے آگاہ کیا تو اسے کافی تسلی ہوئی۔ لیکن وہ زیادہ خوش نہیں تھی اس لیے کہ لوگوں نے اس کی سفید چڑی کا راز جان لیا تھا۔“

ہر انے فلسفی نے اپنی بات جاری رکھتے ہوئے یہ لکھا ہے کہ اگر کوئی خاتون اس نیا شدہ شے کے استعمال کو جاری رکھنا چاہتی ہے تو میں اسے یہ رائے دوں گا کہ وہ کوئلے کی آگ کے قریب ہرگز نہ جائے ورنہ اس کی کمال یقیناً دھندلی اور سیاہ ہو جائے گی۔

مصنف نے رنگوں کی اس حیرت ناک تبدیلی کی وجوہات بیان کیں جو جدید علم کیمیا کی زبان میں اس طرح ہے۔ گندھک والے ٹھنڈے چشموں کے پانی میں ہائیڈروجن سلفائیڈ کی بدبو آتی ہے۔ یہ وہ گیس ہے جسے علم کیمیا کے ہر طالب علم کو جانا چاہیے۔ یہ بدبو یا تو گیس کی موجودگی کی وجہ سے ہے یا ایک نمک کی وجہ سے ہے جس کا نام سوڈیم سلفائیڈ ہے۔ ہیروگیٹ کے گندھک کے ٹھنڈے چٹے کے پانی میں تقریباً ۱۰۰ فی صد سوڈیم سلفائیڈ ہوتا ہے۔ لیکن جب چٹے کا پانی نیم گرم ہوا کے رابطے میں آتا ہے تو سوڈیم سلفائیڈ آگے کی طرف ہٹ کر سوڈیم تھائیو سلفائیڈ میں تبدیل ہو جاتا ہے اور ہائیڈروجن سلفائیڈ بنتی ہے۔

بیستہ کے چند کیا دُند سفید ہوتے ہیں، کچھ پیلے ہوتے ہیں اور ایک یا دو کالے ہوتے

ہیں۔ کالے کیاؤنڈوں میں ایک بیستہ سلفاؤنڈ ہے جو تجربہ گاہ میں بیستہ کیاؤنڈ کے محلول سے بھری جالچ کی ٹلی میں ہائیڈروجن سلفاؤنڈ کے بیلے گزارنے پر بہ آسانی بنائی جاتی ہے۔ ظاہر ہے کہ سیاہ کیاؤنڈ اس خاتون کے چہرے پر بن سکتا ہے جس نے اپنے اوپر بیستہ کی مجسٹری کی مالش کی ہو اور ہیر و گیٹ کے معدنی پانی کے چٹھے میں غسل کیا ہو، اگرچہ سلفاؤنڈ کا محلول کافی کمزور رہا ہو۔ اور جیسا کہ ضعیف فلسفی نے بھی اپنا خیال ظاہر کیا ہے، یہ کیاؤنڈ تب بنتا ہے جب کوئی عورت اس کی اپنے اوپر مالش کر کے کوئلے کے قریب بیٹھے جس سے گندھک کے دھوئیں نکلنے لگتے ہوں۔

## رنگ ناشناس کیمیا داں

16

انگلستان کا علم سائنس مزدوروں کے لڑکوں کا بہت مشکور ہے۔ اور جان ڈالٹن (1766-1844) جو ہمارا ایک ممتاز کیمیا داں تھا اس کی ایک زندہ مثال ہے۔ اس کا باپ ایک جولاہا تھا اور کبر لینڈ گاؤں میں ہاتھ کر گئے پر کام کرتا تھا۔ اس کی ماں کی ایک چھوٹی سی دکان تھی جس سے وہ اپنے خاندان کی کفالت کرتی تھی۔ جان کو گاؤں کے اسکول میں بھیجا گیا۔ وہاں اس نے ایسی ترقی کی کہ بارہ سال کی عمر میں استاد بن گیا۔ اور اپنے خالی اوقات کلا سکی، علم ریاضی اور سائنس کے مطالعہ میں گزارنے لگا۔ بعد میں وہ کینڈل کے ایک اسکول میں پڑھانے لگا لیکن وہاں زیادہ دنوں تک نہیں رہا۔ اور 1793 میں نیوکالج مائینسٹر میں درس دینے لگا۔ یہاں سے اس کا مائینسٹر فلاسٹیکل سوسائٹی سے مبارشتہ قائم ہوا۔

درحقیقت سائنس سے ڈالٹن کی دلچسپیاں بہت وسیع تھیں لیکن اس کی خاص دین الٹی نظر ہے۔ اس زمانے کے علم کیمیا کے اصولوں کی معقول وضاحت کی اور اس کے کیمیاوی آمیزش کے قوانین نے انیسویں صدی کے علم کیمیا کی مستحکم بنیاد رکھی۔ اس کام نے ڈالٹن کی شہرت بعد دراز تک پھیلا دی۔ بادشاہ، پارلیامنٹ، سائنسٹک سوسائٹیوں اور یونیورسٹیوں سب نے اس کو اعزاز بخشے۔ لیکن وہ ساری زندگی ایک سادہ انسان رہا۔ اس کی خاص وجہ یہ تھی اس کی تربیت ایک مخلص کیکر خاندان میں ہوئی۔

کیکر عیسائیوں کی ایک جماعت، جس کا نام دوستوں کی سوسائٹی ہے، کے رکن

ہوتے ہیں۔ ان کا یقین ہے کہ ہر شخص خدا کا بچہ اس لیے تمام لوگ ایک بڑے خاندان کے فرد ہیں۔ انھیں آپس میں ایک دوسرے کی مدد کرنی چاہیے اور امن و سکون بنائے رکھنا چاہیے۔ اس لیے کیکرس نے جنگ سے انکار کیا، لیکن جب ان کے ملک میں جنگ ہوئی تو وہ ان لوگوں میں اول تھے جنہوں نے میدان جنگ میں طبی مدد اور اسی قسم کی انسانی ہمدی کے کام کے لیے رضا کارانہ خدمت پیش کی۔ یہ مذہب بغیر پادریوں کے ہے۔ کوئی بھی کیکر رسم میں نمایاں حصے لے سکتا ہے جو ایک ایسے کمرے میں ادا ہوتی ہے جو سادہ فرنیچر سے آراستہ ہوتا ہے اور اسے نشست گاہ کہتے ہیں۔

یہ جماعت سترہویں صدی میں شروع ہوئی جب ضمیر "تو" کا استعمال عام تھا۔ کیکرس نے "تو" کے استعمال کو دوستی اور شناسگی کے طور پر مخاطب کرنے پر زور دیا اور اسے جاری رکھا جبکہ اس سے بہت پہلے دوسرے انگریز لوگ ضمیر "تم" استعمال کرنے لگے تھے۔

ڈالٹن کے زمانے میں بیشتر مرد اور عورتیں بہت رنگین اور چمکیلے کپڑے پہنتے تھے اور مالدار اقلیتی اور فیشن ایبل کپڑے پہنا کرتے تھے۔ لیکن ہر کیکر اس بات پر زور دینے کے لیے کہ سبھی برابر ہیں، ایک ہی طرح کے سادے کپڑے پہنا تا تھا۔ وہ عموماً خاکی رنگ کے کپڑے پہنا کرتے تھے۔ وہ چمکدار رنگ جیسے سرخ، گلنار وغیرہ سے بچتے تھے تاکہ ان کی شخصیت اپنے برابر کے لوگوں میں ممتاز نہ ہو۔

چمکدار رنگ خاص طور سے سرخ رنگ بارے میں بہت سی کہانیاں ڈالٹن سے منسوب ہیں کیونکہ اس کی آنکھوں کی روشنی دوسرے لوگوں کی آنکھوں کی روشنی جیسی نہیں تھی۔ جب تک کہ اس نے آنکھ کی اس خامی کے بارے میں تفصیلی مطالعہ نہیں کیا اور اس کے نتائج ۱۶۹۴ میں شائع نہیں کیے تھے۔ اس خامی کے بارے میں لوگوں کو بہت کم واقفیت تھی۔ اس نے لکھا کہ بیشتر لوگ طبع میں چھ رنگ دیکھ سکتے ہیں۔ لال، نیلی، پیلا، ہرا، نیلا اور بنفشی۔ لیکن وہ ان رنگوں کو نہیں دیکھ سکتا۔ اسے لال رنگ، خاکی یا بادامی رنگ کا ایک دھبہ یا روشنی کا نقص لگتا تھا۔ نارنجی اور ہرا ایسے معلوم ہوتے ہیں جیسے لال۔ لیکن اس نے کہا کہ وہ نیلے اور بنفشی میں تمیز کر سکتا تھا۔

ڈالٹن کو اپنی نگاہ میں نقص ہونے کا علم اس وقت ہوا جب ایک دن وہ

سپاہیوں کا پیرٹا دیکھ رہا تھا۔ اس کے ایک ساتھی نے ایک سپاہی کے لال کوٹ کے چمکیلے پن پر اپنی کچھ رستے ظاہر کی لیکن ڈالٹن نے کہا کہ یہ گھاس کے رنگ جیسا دکھائی دیتا ہے۔ اس پر بھی لڑکے مضحکہ خیز انداز میں اس کی طرف دیکھ کر ہنسنے لگے۔ تب اسے احساس ہوا کہ اس کی آنکھیں اور لوگوں سے مختلف تھیں اسے اپنے اس شبہ پر 26 سال کی عمر تک یقین نہیں آیا۔ لیکن اس نے جب کچھ پھولوں کو دیکھا تو اس کا شبہ یقین میں تبدیل ہو گیا۔ کافی دنوں کے بعد اس نے اس کا بیان لکھا کہ اس نے کیا دیکھا۔

”میں نے 2 و 17 کے خزاں کے موسم میں موم بتی کی روشنی میں اتفاقاً جیرانیم کے پھولوں کا رنگ دیکھا۔ پھول گلابی تھے لیکن دن کی روشنی میں مجھے یہ آسمانی نظر آئے۔ لیکن موم بتی کی روشنی میں اس کا رنگ حیرت انگیز طور پر بدل گیا۔ نیلا ہونے کے بجائے کچھ ایسے رنگ کا ہو گیا جسے میں نے لال کہا۔ میں سمجھا بلاشبہ رنگ کی تبدیلی سب کے لیے برابر ہوگی۔ میں نے اپنے کچھ دوستوں سے درخواست کی کہ وہ اسی عمل کا مشاہدہ کریں۔ مجھے یہ جان کر بہت تعجب ہوا کہ رنگ مادی طور پر دن کی روشنی میں دیکھے ہوئے رنگ سے مختلف نہیں تھا۔“

اپنی رنگ ناشناسی کے ایک دوسرے بیان میں ڈالٹن نے لکھا۔

”گلابی رنگ دن کی روشنی میں آسمانی لگتا ہے جبکہ موم بتی کی روشنی میں ہلکا ہو کر نارنجی یا زرد مائل نظر آتا ہے۔ دن کی روشنی میں قرمزی رنگ گند ایلا اور قرمزی ادنی کپڑے گہرے نیلے رنگ کے نظر آتے ہیں۔“

ڈالٹن کی مینائی میں نقص کی وجہ سے اس کے اور اس کے ایک دوست کے بیچ مراسلات کا ایک سلسلہ جاری ہو گیا۔ ڈالٹن نے لکھا۔ ”میں بہت زور دے کر بہت سنجیدہ چہرے کے ساتھ کہتا ہوں کہ مجھے گلابی رنگ اور گلاب دن میں ہلکے نیلے نظر آتے ہیں اور رات میں سرخ مائل پیلے۔ اور قرمزی رنگ نیلا مائل گہرا بادامی نظر آتا ہے۔“ اس پر اس کے دوست نے اس کا مذاق اڑایا۔ ”آپ کے خیالات سے پتہ چلتا ہے کہ آپ کو صنغِ نازک کی خوبصورتی کے بارے میں بہت ہی نامکمل معلومات ہیں۔ میرا مطلب ہے محلوں کا گلابی ہونا جس کی آپ ہلکا نیلا سمجھ کر تعریف کرتے ہیں۔“ خط میں آگے لکھا تھا

ٹالٹن اگر کسی ایسی لڑکی کو جانتا ہے جو اس طرح کے غیر معمولی رنگ کی مالک ہے تو وہ اس کی پیروی کی بہ نسبت نمائش کے لیے بہتر شے ہوگی۔

اس کی بیانی کے نقص کے سلسلے میں کچھ کہانیاں اس کی سوسائٹی آف فرینڈز شپ کی رکنیت سے تعلق رکھتی ہیں۔ ایک کہانی کے مطابق اس نے کینڈل میں ایک دکان کی کھڑکی میں سوزے کا ایک جوڑا دیکھا جس پر لکھا تھا — "تازہ ترین فیشن کا ریشم"۔ اس نے اس کا معائنہ کیا اور ڈیم ڈیوراہ کے لیے خرید لیا۔ وہ جانتا تھا کہ اس کی ماں کبھی بھی ریشم کی اسٹوکیٹس نہیں پہنتی تھی بلکہ گھر پر بنے ہوئے استعمال کرتی تھی۔ جب اس نے یہ پیش کیا تو وہ فحش سے چلا کر بولی۔ جان ابو میرے لیے اسٹوکیٹس کا بہت اچھا جوڑا لایا۔ لیکن تجھے اتنا چمکیلا رنگ لانے کی کیا ضرورت



ڈیٹن جرابیں اپنی ماں کر دیتے ہوئے

تھی۔ میں اسے پہن کر جلے میں نہیں جاسکتی ہوں۔ جان ماں کے ان فقرات سے بہت پریشان ہوا اور جواب دیا کہ اسٹوکیٹس کا رنگ نیلا مائل بادامی لگا جو کیکرس کے پہننے کا رنگ ہے۔ کیوں جان یہ تو چیری کی طرح سرخ ہے اس کی ماں نے جواب دیا۔ جان اور نہ اس کے بھائی جو ناخن جیسے اس بارے میں اپنا خیال ظاہر کرنے کے لیے بلایا گیا تھا، نے اپنی ماں کی بات کا یقین کیا (کیونکہ جو ناخن بھی رنگ ناشناس

تھا۔ اب ایک خیال کے مخالف دو خیالات تھے۔ مادام دیوراہ نے اپنے ایک پڑوسی کو اس بارے میں اپنی رائے دینے کے لیے بلایا جس نے یہ کہہ کر معاملے کو دیا کہ بہت اچھا سامان ہے لیکن غیر معمولی قسم کا سرخ ہے۔

کئی سال بعد جب ڈالٹن بہت سے فرانسیسی دانشوروں سے ملنے پیرس جا رہا تھا تو اس موقع کے لیے اس نے اپنے لیے کپڑے بنوانے کی بات سوچی۔ وہ مائچٹر کی ایک درزی کی دکان پر پہنچا۔ وہاں اسے کبھی اچھی طرح جانتے تھے۔ وہاں اس نے کاؤنٹر پر رکھے ایک کپڑے کا اپنے لیے سوٹ تیار کرنے کو کہا۔ درزی کو بڑی حیرت ہوئی اس لیے کہ ڈالٹن ایک نمیکر تھا اور یہ سرخ رنگ کا کپڑا شکاری کوٹ بنانے کے لیے استعمال ہوتا تھا۔

مائچٹر میں قیام کے دوران ڈالٹن کو اپنے سائنسی کارناموں کی وجہ سے بہت شہرت ملی۔ آکسفورڈ یونیورسٹی نے اسے اعزازی سند دی اور اس کے ملازمت سے دست برداری کے بعد حکومت نے اسے معقول پیش دیا۔ اس کے علاوہ اسے بادشاہ کے سامنے شاہی استقبال کے ساتھ پیش کیا گیا۔ ایک مشہور سائنس دان نے اس سلسلے میں انتظامات کیے لیکن اسے معلوم تھا کہ ڈالٹن کیکر ہونے کی وجہ سے درباری لباس میں نہیں جاسکتا کیونکہ اس حالت میں اسے تلوار بھی لگانا پڑے گی۔ اس لیے یہ تجویز پیش کی گئی کہ ڈالٹن کو ڈاکٹر آف لار کی خلعت پہننی چاہیے۔ یہ خلعتیں سرخ رنگ کی تھیں اور کیکر س چمکیلے رنگ کی پوشاک نہیں پہنتے تھے۔ ڈالٹن کے لیے یہ کوئی ایسا مسئلہ نہیں تھا کیونکہ اسے خلعت خاکی رنگ کی نظر آتی تھی اس لیے اس نے پہننا منظور کر لیا۔ وہ سائنس دان جس نے ڈالٹن کو سند پیش کرنے کے سلسلے میں انتظامات کیے تھے۔ لکھتا ہے —

”ڈاکٹر آف لار کی خلعت درگاہ کی تقریبات کے علاوہ شازادہ استعمال کیا جاتا ہے۔ ڈاکٹر ڈالٹن کی پوشاک بہت سے لوگوں کی توجہ اور تجسس کا مرکز بنی اور مجھے اپنے بہت سے دوستوں سے اس بات کی وضاحت کرنی پڑی کہ وہ کونسی شخصیت تھا۔ لوگوں کی عام رائے یہ تھی کہ وہ کسی کارپوریشن والے شہر کا میر ہے جو اعزاز قبول کرنے آیا تھا۔ میں نے لوگوں کو بتایا کہ وہ کسی شہر کے میر

سے زیادہ ممتاز شخصیت ہے۔ اور اس کی شخصیت اتنی عظیم ہے کہ اس وقت جب لوگ نائی ہوڑ کو مبول جائیں گے، اس کا نام باقی رہے گا۔ اُسے یہ خواہش کبھی نہیں تھی کہ اسے اعزاز سے نواز جائے۔

ڈالٹن کے اس رنگ ناشناسی کے موضوع پر مطالعہ کی وجہ سے، اس خاص قسم کی رنگ ناشناسی کو جس میں وہ مبتلا تھا، ڈالٹن ازم کہتے ہیں۔ اس کا یہ یقین تھا کہ اس بیماری کی وجہ وہ رقیق ہے جو آنکھ کے اندر ہوتا ہے اور جو طیف کے سرخ سرے کو جذب کر لیتا ہے۔ اس طرح کچھ رنگ ریٹینا تک نہیں پہنچ پاتے۔ اس لیے جو شخص بھی اس نقص میں مبتلا ہوتا تھا، وہ اس کی موجودگی سے محسوس ہوتا تھا۔ اپنے اس خیال کی تصدیق کے لیے اس نے یہ خواہش ظاہر کی کہ اس کی موت کے بعد اس کی آنکھوں کی جانچ کی جائے۔

اس کے ایک ڈاکٹر دوست راسم نے اس کا پوسٹ مارٹم کیا اور مرحوم سائنسداں کی ایک آنکھ نکال لی۔ ایک بیان کے مطابق اس نے اس آنکھ کو اپنی آنکھ کے سامنے لاکر پہلے ایک سرخ سفوف اور پھر ایک نیلے سفوف کی طرف دیکھا۔ ہر ایک سفوف اپنے اصلی رنگ کا نظر آیا۔ معائنہ کے بارے میں ایک اور بیان کے مطابق اس نے آنکھ سے ایک رقیق پخوڑا اور اسے گھڑی کے شیٹے پر رکھا۔ اسے پہلے اس نے سرخ سفوف کے اوپر پھر ہرے سفوف کے اوپر رکھا۔ دونوں سفوف اپنے قدرتی رنگوں میں نظر آئے۔ اس طرح ایٹم اس نتیجے پر پہنچا کہ آنکھ کا اندرونی رقیق رنگوں کی تبدیلی کا سبب نہیں تھا۔

## 17 ایک کیمیا داں نے خواب دیکھا

فریڈرک آگسٹ کیکلے، آرچی ٹیکٹ کا طالب علم، کیمیا کا پروفیسر اور دن میں خواب دیکھنے والا، ۱۸۵۹ میں جرمنی میں پیدا ہوا۔ اسکول چھوڑنے پر یونیورسٹی میں اس نے architecture کا مطالعہ کیا اور جلد ہی علم کیمیا کی طرف رجحان کیا۔ زندگی کے بقیہ حصے میں اس نے اپنے اس کام پر کہ ایٹم ایک دوسرے کے ساتھ مل کر molecules بناتے ہیں، ہمہ گیر شہرت حاصل کر لی۔ جوانی کے زمانے میں architecture کی طرف دلچسپی نے اس کو molecules کی ساخت کے مطالعہ کی طرف مائل کیا۔

انیسویں صدی کے وسط کے قریب کیمیا دانوں نے ہر عنصر کو ایک نمبر دیا جو اس کی کسی دوسرے کے ساتھ ملنے والی طاقت (combining power) یعنی (valency) کہلاتی ہے۔ مثال کے طور پر انہوں نے ہائیڈروجن کی ملنے والی طاقت کو ایک اکائی، آکسیجن کو دو اکائی، نائٹروجن کو تین اور کاربن کو چار اکائیاں دیں۔ کیکلے اس کام میں سب سے آگے تھا اور اس نے مندرجہ ذیل دی ہوئی تصویروں کو ایٹموں کو دکھانے کے لیے استعمال کیا۔ (ان کو Kekulé's sausages کہتے ہیں)

A carbon atom,	4 units,		۴ اکائیاں
A nitrogen atom,	3 ..		۳ اکائیاں
An oxygen atom,	2 ..		۲ اکائیاں
A hydrogen atom	1 ..		۱ اکائی

اس نے ان ایٹموں کی تصویروں کو molecule کی نمائندگی کے لیے ملایا۔  
اس طرح کاربن ڈائی آکسائیڈ کے ایک molecule کو یوں دکھایا گیا —

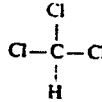


تاہم بیشتر کیمیا دانوں نے ایک سلیس طریقے کو فوقیت دی اور ہر کسی نے ایک رابطے کو ایک چھوٹی سی سیدھی لکیر کے ذریعے دکھایا۔

پس انہوں نے کیکولے کی زنجیری تصویر chain pictures کہلائی۔  
گیس، کلوروفارم اور کاربن ڈائی آکسائیڈ کے لیے لکھا۔ ہر ایٹم کے لیے لکیروں کی تعداد اس کی ملنے کی طاقت کی اکائیوں کے برابر تھی۔



marsh gas



chloroform

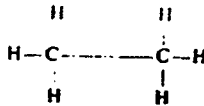


carbon dioxide

مارش گیس کاربن ڈائی آکسائیڈ کلوروفارم

کیکولے کو ان مولی کیول کی ساخت کی تصویریں بنانے میں کچھ مشکلیں پیش آئیں۔ جیسے ایتھین جس میں دو کاربن ایٹم ہوتے ہیں اور چھ ہائیڈروجن ایٹم۔ اس کی ساخت کے لیے  $2 \times 4 = 8$  عدد کاربن سے رابطے ہونے چاہئیں۔ لیکن صرف چھ ہائیڈروجن موجود ہیں۔

اس نے اس مسئلے کو بڑی جیا کی سے حل کیا۔ اس نے یہ مان لیا کہ ایک مولی کیول کو اس کے الفاظ میں ”سب سے آسان اور سب سے زیادہ اغلب ساخت ہونا چاہیے“ اس لئے ایتھین کے مولی کیول کی ساخت کو تصویر سے یوں دکھا سکے ہیں —



یہ دیکھا جاسکتا ہے کہ کاربن ایٹموں کے ملنے والی کڑیوں پر ایک کڑی کاربن

ایٹم کی ایک کڑی سے مل کر بنی ہے۔

1964 میں کیکولے کیمیا کے visiting lecturer کی حیثیت سے

انگلینڈ آیا اور ایٹموں کے ملنے کا دھیان اس کے دماغ میں لندن کے قیام کے دوران آیا۔ مندرجہ ذیل کہانی کا انکشاف اس نے 1990 میں جرمن کیمیکل سوسائٹی کے سامنے تقریب کے دوران کیا جو ساکنس کی پوری تاریخ میں سب سے زیادہ قابل توجہ بس کی سواری ہے۔

لندن کے قیام کے دوران میں کچھ وقت کے لیے کلیپ ہام روڈ جو کامن کے پڑوس میں تھی، رہتا تھا۔ تاہم میں بیشتر شامیں اپنے دوست کے ساتھ اسٹنگٹن میں گزارتا تھا جو اس بڑے شہر کے دوسرے سرے پر تھا۔ ہم بہت سارے موضوع پر بات کرتے تھے۔ لیکن بیشتر اپنے پیارے علم کیمیا کے بارے میں۔ ایک خوبصورت گرمی کی شام کو میں آخری گاڑی سے واپس لوٹ رہا تھا۔ باہر میٹر واپس کی سرک میں ویران تھیں جو دیگر اوقات میں انسانوں سے بھری رہتی تھیں۔ بنی خیالات میں غرق تھا اور میری آنکھوں کے سامنے ایٹم اچھل کود رہے تھے۔ اب تک جب کبھی یہ نئے ذرے میرے سامنے آتے تو حرکت میں ہوتے تھے لیکن میں ان کی حرکت و اطوار کی صحیح شناخت نہیں کر پاتا تھا۔ لیکن اب میں نے دیکھا کہ کس طرح کثرت سے دو ایٹم مل کر ایک جوڑا بناتے ہیں۔ کس طرح ایک بڑا ایٹم دو چھوٹے ایٹموں کو لگے لگاتا ہے اور کس طرح اور بڑا ایٹم تین یا چار چھوٹے ایٹموں کو بانڈ سے رہتا ہے۔ جبکہ وہ پوری طرح گھوم کر ایک حلقے میں ناچ رہے تھے۔ میں نے دیکھا کہ کس طرح بڑے ایٹم مل کر ایک زنجیر بناتے تھے اور چھوٹے کو اپنی طرف گھسیٹ رہے تھے۔ لیکن زنجیر کے آخری سرے پر کنڈکٹر کی پکار کا یا ہم روڈ طے کرنے کے بعد خواب سے جگا دیا۔ لیکن میں نے اس سات کا ایک بڑا حصہ خواب میں نظر آئی تصویروں کو ایک کاغذ پر کھینچنے میں خرچ کیا۔

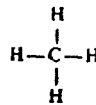
اس کے خوابوں میں چھوٹے ایٹم وہ تھے جن کی ایک کڑی تھی۔ بڑوں کی دو، اور اس سے بڑے کی تین یا چار کڑیاں۔ دو چھوٹے ایٹم مل کر ایک "خوابی جوڑا" بنے۔ مثال کے طور پر ہائیڈروجن کے ایک ایٹم اور کلورین کے ایک ایٹم جس سے ہائیڈروجن کلورائیڈ کا ایک molecule molecule بن گیا یعنی  $H-Cl$  اس molecule میں دونوں

میں سے ہر ایک کی ایک ایک کڑی نے ایک ملی ہوئی تنگ بنائی۔ اسی طرح بڑے ایٹم کا دو چھوٹے ایٹموں کا گلے لگانا، آکسیجن کے ایٹم کا ہائیڈروجن کے دو ایٹموں کو گلے لگانا تھا، جس سے پانی کا ایک molecule بنتا ہے  $H-O-H$  جبکہ اور بڑے ایٹموں کا 3 یا 4 چھوٹے ایٹموں کو گلے لگانا نتیجے میں امونیا یا مارش گیس کے molecule کا بننا تھا۔



ammonia

امونیا



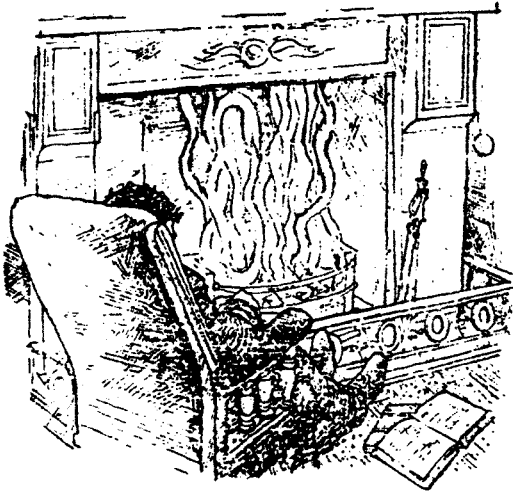
marsh gas

مارش گیس

لیکن لکیوے کو اب بھی بہت سارے مسائل حل کرنے تھے۔ خاص طور سے ایک کپاؤنڈ مینزین کا مسئلہ جو بہت ساری دشواریاں پیدا کر رہا تھا۔ اس کپاؤنڈ کے ایک molecule میں چھ کاربن ایٹم ہوتے ہیں اور اس طرح 24 کاربن کڑیاں ہیں۔ لیکن صرف چھ ہائیڈروجن جن میں سب ملا کر چھ کڑیاں ہوتی ہیں۔ اس لئے مسئلہ اس molecule کی ساخت کی تصویر بنانے کا تھا جن میں کڑیاں کاربن کی 24 ہائیڈروجن کی چھ کڑیوں کو نرم کر سکے۔

ایک بار پھر اسے اس مسئلے کا حل ایک خواب میں نظر آیا جب وہ اپنے گھر گینٹ میں آگ کے سامنے بیٹھا اور گھر رہا تھا۔ اُس خواب کا حال اس نے اس طرح بیان کیا ہے۔  
 "ایک شام میں بیٹھا اپنی درسی کتاب پر کچھ لکھ رہا تھا۔ لیکن کام میں کوئی ترقی نہیں ہوئی اس لیے کہ اس وقت ہمارے خیالات کہیں اور تھے۔ میں نے اپنی کرسی آگ کے قریب کر لی اور اونچے لگا۔ ایک بار پھر ایٹم میری آنکھوں میں اچھل کود رہے تھے۔ اس بار چھوٹے گروپ انکساری کے ساتھ پس پردہ میں تھے۔ ہماری دماغ کی آنکھ جو اس قسم کے نظاموں کو بار بار دیکھنے کی عادی ہو گئی تھی اب اور بڑے ساخت کی تیز کر سکتی تھی جیسے لمبی قطاروں کی۔ کبھی کبھی ایک دوسرے کے ساتھ بندھی ہوئی سب بل کھاتی ہوئی سانپ کی حرکت کی طرح۔ لیکن اسے یہ کیا تھا؟  
 ان میں سے ایک سانپ نے اپنی ہی دم کو پکڑ لیا اور یہ شکل میری آنکھوں کے سامنے

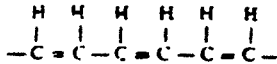
گھونٹنے لگی۔ میں بجلی کی طرح جاگ اٹھا اور باقی رات اس Hypothesis سے  
 پیدا شدہ منطقی نتائج پر کام کرتے ہوئے گزاری۔




کیا داں بیٹھا ہوا خواب دیکھ رہا ہے۔

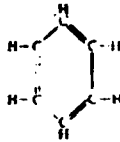
کیکولے نے اپنا بیان جاری رکھا۔ ”ہمیں خواب دیکھ کر سیکھنا چاہیے تب ہی ہم  
 شاید سچائی کو پاسکیں لیکن ہم اپنے خوابوں کو اس وقت تک نہ چھپوائیں جب تک کہ  
 یہ برا لگتی ہوئی سمالت میں بڑے ثابت نہ ہو جائیں۔“

اس کے خواب میں اس کی دماغی آٹھکھ نے تیز کی ایٹموں کی لمبی قطاروں کی جو بنزین  
 کے molecule بن گئے جن کو مندرجہ ذیل تصویر میں دکھایا گیا ہے۔ ہر کاربن  
 ایٹم کی چار کرٹیاں تعین کرنے کے لیے اس کو کاربن ایٹموں کے پنجہ دوہری کڑی شامل کرنی  
 پڑی جیسا کہ دکھایا گیا ہے۔ یہ بات قابل غور ہے کہ پہلے کاربن ایٹم کی ایک کڑی اور ساتویں  
 کاربن ایٹم کی ایک کڑی اب بھی جوڑی ہوئی نہیں ہے۔



اس طرح کے ایٹموں کی قطاریں اس کے خواب میں "دھویں کے سانپ" کی مانند گردش کر رہے تھے۔ اس کے علاوہ اس نے خواب میں دیکھا کہ ایک سانپ نے اپنی ہی دم پھٹائی۔ اس سے وہ اس نتیجے پر پہنچا کہ پہلے اور آخری کاربن ایٹموں کی کڑیاں جوڑ جاتی ہیں۔ جس سے چھ کاربن ایٹموں کا ایک جھکڑ بنتا ہے جس میں سب کاربن ایٹم ملے ہوتے ہیں۔

بہت سے اشیاء ایسے ہیں جن کی خصوصیات میں ایسی ہی یکسانیت پائی جاتی ہے جیسی ایک خاندان کے افراد میں۔ کیونکہ جانتا تھا کہ بنزین کے خاندان کا ہر رکن ہر رد عمل میں ایک خاص نمونہ بناتی ہے جس کے  میں کم از کم چھ کاربن ایٹم ہوتے ہیں۔ اس سے وہ اس نتیجے پر پہنچا کہ اس خاندان کے ہر رکن میں چھ کاربن ایٹم کا گروپ موجود ہے۔ یہ اور دوسری وجوہات کی بنا پر اس نے بنزین کا مندرجہ ذیل فارمولا رکھا۔



یہ بہت پہلے جسے بنزین رنگ یا nucleus کہتے ہیں ظاہر کرتا ہے کہ چھ کاربن ایٹم کی یونین اتنی طاقتور ہے کہ یہ سوائے بہت ہی شدید تسم کے کیمیاوی رد عمل کے ٹوٹ نہیں سکتی ہے۔ اس چھلے کو عموماً مختصر نویسی میں اس طرح دکھاتے ہیں:



کیلوے کا بیباکی کے ساتھ بنزین کو **Ring** کی شکل میں دکھانا بعد میں ایکسپے اور دوسری جدید آزمائشوں کے ذریعے صحیح ثابت ہوا۔ اور یہ پتہ چلا کہ بنزین کے چھ کاربن ایٹم بہت پہلے کی شکل میں بندے ہوتے ہیں۔

کیلوے کے نظریے کا فوری نتیجہ یہ ہوا کہ کیمیا دانوں کو بہت سے مسئلوں کی معقول تشریح پیش کرنے میں کافی فراہم ہوئی۔ جن کی اس سے قبل تشریح کرنا مشکل تھا لیکن آخری نتیجے کی بہت زیادہ اہمیت ہے۔ **nucleus** کی موجودگی جان کر کیمیا دان بہت

ایسی اشیاء کو بنا سکے جہاں کا بنزین سے تعلق ہے۔ یہ ساری اشیاء اپنے فارمولے میں اس کا nucleus رکھتی ہیں۔

پروفیسر جیب نے کیکولے کے یادگاری لکچر کو ان الفاظ میں ختم کیا۔  
 "کیکولے کی پین گوئیوں نے سائنس کی تحقیقات پہلو کے لیے جو کارنایاں انجام  
 دیا وہ شاید کسی اور محقق نے نہ دیا ہو۔ اس کا کام خیالات کی طاقت کے استعمال کی عمدہ  
 مثال ہے۔ ایک فارمولا جسے چند کیمیاوی نشان کو کاغذ پر لکھ کر اور لکیروں سے طاقتور  
 کیا گیا ہو، نے اتنا مواد فراہم کیا کہ یہ کیمیا دانوں کی ایک پشت کے لیے ایک تحریک  
 بنی اور دنیا میں ایک نہایت پیچیدہ صنعت کو قائم کرنے میں مشعل راہ ثابت ہوئی۔  
 مگر چے کیکولے کے بنائے ہوئے راستے پر اسی بہت سی تحقیقات کرنا پائی ہے اور جب  
 اس کام کی مکمل تکمیل ہو جائے گی تو اگست کیکولے کے سوا کوئی دوسرا شخص بھی اس  
 احسان کا اہل نہیں ہو گا۔"

## 18 رانگا ایک نرالی دھات ہے

رانگا دیگر اشیا کی طرح مختلف شکلوں میں پایا جاتا ہے۔ عام چاندی کی طرح سفید چمکتی ہوئی شکل کے علاوہ خاکی رنگ میں بھی پایا جاتا ہے جس کی کیمیاوی خصوصیات سفید رنگ کی دھات کی طرح ہیں۔ جب خاکی سفوف کو گرم کرتے ہیں تو یہ سفید رنگ میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ اس کے برخلاف کچھ حالات میں سفید رانگا خاکی سفوف میں تبدیل ہو سکتا ہے۔

۱۸۵۱ء میں سفید رانگے کو خاکی رانگے میں تبدیل ہونے کی ایک قابل غور مثال اُس وقت دیکھی گئی جب زلزلے کے گرجا گھر میں موجود سترھویں صدی کے آرگن باج کی مرمت کی ضرورت پڑی۔ زلزلہ جرمین میں سلیسیا کا ایک قصبہ ہے جہاں کبھی کبھی شدید سردی پڑتی ہے۔ آرگن کا پائپ ایک ہجرت کا بنا ہوا تھا جس میں ۱۶۲۳ء فی صدی رانگا اور ۱۷۷۷ء فی صدی سیر تھا۔

کارپنگروں نے دیکھا کہ پرنسپل اسٹاپ کے پائپ میں خاکی رنگ کے مے کی طرح دھبے تھے جو چہرے یا ہاتھ کے چمپک کے داغ کی مانند تھے۔ پائپ کو شدید نقصان پہنچا تھا۔ اس کا چار فنٹ مباحثہ تقریباً پچاس مے کے داغ نما دھبوں سے بھولا ہوا تھا۔ یہ دھبے ہمارے قطرے ایک اینچ قطر تک کے تھے۔ جب پائپ کو نکالا گیا تو بہت سے دھبے خاکی سفوف کی شکل میں جھڑ گئے۔

پہلے تو سائنس دانوں کا خیال تھا کہ آرگن کو بجانے سے ارتعاش کی وجہ سے دھات خاک میں تبدیل ہو کر گر گئی۔ لیکن یہ خیال زیادہ دنوں تک قائم نہیں رہ سکا کیونکہ اس

طرح کا ایک واقعہ سینٹ پیٹرس برگ میں ایک کسٹم گودام میں پیش آیا۔  
اس واقعہ کو ایک ممتاز روسی سائنسداں نے اس طرح بیان کیا ہے۔



نہ پاکس سے ساثر آرمین پاپ

”فروری 1865 میں ایک تجارتی فرم کے صدر نے مجھے اطلاع دی کہ کسٹم گودام میں ٹن کی چھڑوں کا ایک بڑا ذخیرہ منتشر ہو گیا ہے۔ مجھے چند سال پہلے کے ایک واقعے کی یادداشت تھی جب فوج کے لیے ڈھلے ہوئے سانچے کے ٹن کی ایک خامی مقدار جو ایک ملٹری ڈپو میں رکھی ہوئی تھی، کے معائنہ کے بعد پتہ چلا کہ وہ اپنی اصل حالت میں نہیں تھے بلکہ ان کی جگہ پر بے شکل منتشر اشیاء کا انبار تھا اور اس ناقابلِ ترمیم واقعے کی تحقیق کی گئی تھی۔“

مجھے اس کا علم نہیں کہ ان تحقیقات سے کچھ نتیجہ برآمد ہوا اس لیے میں فوراً ہی

اس جگہ کی جانب معائنہ ہوتا کہ موقع پر منتشر رانگے کا معائنہ کروں۔ میں نے دیکھا کہ بہت سی چھڑیاں اپنی اصلی حالت میں ہیں جبکہ کچھ اپنی اصلی حالت سے مکمل طور سے بدل گئی تھیں۔

مجھے شروع سے ہی پوری طرح یقین تھا کہ رانگے میں اس تبدیلی کی وجہ تھی سینٹ پیٹرس برگ میں 68-1967 کی سردی کا غیر معمولی کم درجہ حرارت۔

بعد میں کیے ہوئے تجربات نے پروفیسر کے نظریے کو اثبات میں ثابت کر دیا۔ اور اس نے گرم کر کے خاکی سفوف کی بیشتر مقدار کو اصلی حالت میں لایا۔

آجکل یہ بات سڑک پر چلے پھرتے آدمیوں کو بھی معلوم ہے کہ اصلی سفید رانگا ڈگری سینٹی گریڈ سے کم درجہ حرارت پر خاکی رانگے کے سفوف میں تبدیل ہونے لگتا ہے۔ اور خاص طور سے 40 ڈگری سینٹی گریڈ پر یہ تبدیلی بہت تیزی سے ہوتی ہے اگرچہ بیشتر ممالک میں درجہ حرارت 40 ڈگری سینٹی گریڈ سے نیچے نہیں گرتا ہے اس لیے یہ تبدیلی بہت آہستہ آہستہ ہوتی ہے۔

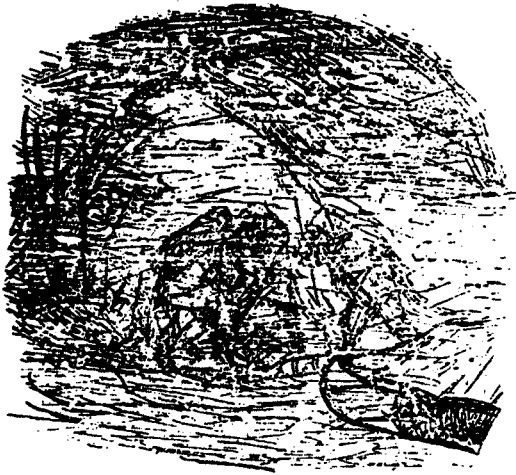
اس تبدیلی میں تیزی لانے کا ایک طریقہ یہ ہے کہ سفید رانگے کے ٹکڑے پر غور ڈالنا خاکی سفوف ڈال دیا جائے۔ ایسا کرنے سے کمرے کے درجہ حرارت پر ہی تبدیلی ہو جائے گی۔ ایک دفعہ یہ کسی جگہ پر شروع ہو جائے تو تیزی سے اُس وقت تک پھیلتا ہے جب تک کہ سارا رانگا بیمار نہ پڑ جائے ادا بلوں سے پوری طرح سے ڈھک نہ جائے۔ کاریگر اس بیماری کو سالوں سے جانتے ہیں۔ کچھ ایسے رانگے کی چیچک اور کچھ اسے پلگ یا رانگے کی بلا کہتے ہیں۔ رانگے کی چیچک اور حیوانوں کی چیچک میں بہت زیادہ مشابہت ہے۔ یہ نہ صرف مائع دھبے میں ایک دوسرے سے ملتے ہیں بلکہ یہ اُسی طرح جموت کی وجہ سے پھیلتے بھی ہیں جس طرح اگر ایک انسان کے خون میں چیچک کے مریض کی پیپ ڈال دی جائے تو وہ بھی بیمار ہو جائے گا۔

رانگے کے مٹے یا آبلے کبھی کبھی اُن پر آنے والے تمغوں یا سٹوں میں پائے جاتے ہیں جن میں رانگا ہوتا ہے۔ اس وجہ سے اس بیماری کا نام ”مرضی عجائب خانہ“ دیا گیا ہے۔ یقیناً پرلنے سکے اور میڈل اسی طرح ضائع ہوتے ہوں گے۔

یہ کہا جاتا ہے کہ کیپٹن اسکاٹ اور اس کے ساتھ دریافت کرنے والے اس کے ساتھی explorers کی انشطارنگ میں المناک موت کا سبب معمولی سانچے کا خاکی ٹمفوف میں تبدیل ہونا جو سکتا ہے۔

۱۹۱۱ء میں جب کیپٹن اسکاٹ آیا تو اس نے سابق کھوجیوں کا آزمودہ طریقہ اپنایا اس نے سمندر سے پول کے قریب تک ڈایوں کی لائن تیار کی۔ سردی کے موسم کے آنے سے قبل آدمیوں کی ایک جماعت کو اسٹیمر خوردنی، جلانے والے تیل، کیڑوں اور دوسری ضروریات کے سامان کے ساتھ بھیجا گیا۔ انھوں نے مناسب جگہوں پر ڈپو قائم کیے جن پر سامان جمع کیا گیا۔ سب سے بڑا ڈپو جہاز سے تقریباً ۱۵ میل دور بنایا گیا۔ اس میں کثیر مقدار میں سامان جمع کیا گیا اور اسی کا نام ایک ٹن کیمپ رکھا گیا۔ جب قطب پر پہنچنے کا آخری دور شروع ہوا تو کیپٹن اسکاٹ اور اس کے چار آدمی ایک ٹن کیمپ سے روانہ ہوئے اور ساتھ میں ایندھن کے تیل اور اسٹیمر خوردنی سے بھری برف گاڑی کو کھینچنے لگے۔ راستے میں انھوں نے کئی مقامات پر چھوٹے چھوٹے ڈپو قائم کیے جن میں کھانے اور ایندھن کی اسٹیمر کو چھوڑ دیا تاکہ واپسی میں اسے استعمال کیا جاسکے۔ وہ حتی الامکان تیزی کے ساتھ بڑھتے ہوئے قطب پر پہنچ گئے۔ وہاں ان کے لیے ناامیدی انشطار کر رہی تھی۔ ٹنڈی ہوا میں ناروی جھنڈا لہرا رہا تھا جسے اسکاٹ ریسرچسٹ کے رفیق ناروی ایمڈسن نے لگایا تھا۔ یہ دوسرے راستے سے آیا تھا اور قطب پر مقبوضی درجہ قسمل آپہنچا تھا۔

واپسی کا سفر بہت اچھے موسم میں شروع ہوا تھا لیکن کچھ لمبے بعد موسم خراب ہو گیا اور حالات خوفناک ہو گئے۔ انھیں بڑی تیز ہوا اور برف کے طوفان کا سامنا کرنا پڑا۔ راستے میں بہت سی برف کی دراڑیں پیدا ہو گئیں جس کی وجہ سے برف گاڑیوں کا گھیرنا انتہائی مشکل ہو گیا۔ کچھ لمبے بعد ایک آدمی frostbite کا شکار ہوا اور مر گیا۔ دوسرے لوگوں نے سفر جاری رکھا اور چھوٹے ڈپو پر رکتے رہے جسے انھوں نے جانے وقت قائم کیا تھا۔ وہاں انھیں کھانے کا سامان ملا جسے وہ چھوڑ گئے تھے۔ لیکن کسی وجہ سے تیل کی یہ مقدار چلتے وقت چھوڑے گئے تیل کی مقدار کی بہ نسبت کافی کم تھی۔ لیکن وہ ایک مہینے تک سفر کرتے رہے۔ تب کیپٹن اولٹس کو یہ احساس ہوا کہ اس کا frostbite



اسکاٹ نے دیکھا کرتیں ختم ہو چکا ہے۔

hills - کامرض لامللاج ہے اور وہ اپنے ساتھیوں کے لیے رکاوٹ کا باعث بنا ہوا ہے۔ اس نے مرنے کا فیصلہ کر لیا اور بوفانی طوفان میں اپنے نیچے سے باہر نکل آیا، تاکہ وہ مرجائے اور اس کے دوسرے ساتھی بحفاظت پہنچ جائیں۔ لیکن افسوس اس کی یہ قربانی رائیگاں ہوئی۔

باقی تینوں کھوجیوں نے اچھی جدوجہد جاری رکھی اور حفاظتی مقام سے بیس میل دُور ایک ڈپو پر رُکے اور کھانے اور تیل کے اسٹاک سے اپنے کو پُر کیا۔ اس بار پھر تیل کی مقدار جتنی ہونی چاہیے تھی اس سے کم تھی۔ جب وہ نو میل اور آگے بڑھے تو ایک اور برفیلا طوفان اُمنڈ آیا۔ اس لیے انھوں نے فیصلہ کیا کہ کیونکہ اس کے نیچے کیمپ میں اس دن خطرہ پایا جائے۔ لیکن برفیلا طوفان کئی دنوں تک جاری رہا۔ کسی بھی آدمی کے لیے یہ ناممکن تھا کہ وہ باہر نکل سکے۔ اب انھیں یہ اندازہ ہو گیا تھا کہ ان کے ایندھن کا ذخیرہ ان کے بچانے کے ذریعے سے قبل ختم ہو جائے گا۔ ان کو معلوم تھا کہ گرمی خاص طور سے ایک گرم مشروب انشازنگ کے لیے ضروری ہے۔ لیکن جب ان کا سارا ایندھن ختم

ہو گیا تو ایسا لگا جیسے ان کی قسمت کا ستارہ ڈوب گیا ہو اس لیے کہ موسم اب بھی دیا ہی تھا۔ نتیجہ کے طور پر تینوں کا انتقال ہو گیا جبکہ وہ کیمپ ایک ٹن اور حفاظتی کیمپ سے صرف ۱۱ میل فاصلے پر تھے۔

کیمپٹن اسکاٹ کے پاس ایک ڈائری تھی اور موت سے قبل اس نے یہ اندراج کیا:  
 "میرے خیال میں بنی نوع انسان کی ایسے مصیبتوں بھرے لمحوں سے دوچار ہوتا ہے جس سے ہم لوگ ہوتے۔ ہم اس موسم میں بھی ساری دشواریوں پر قابو پالیتے لیکن کیمپٹن اوٹس کی بیماری اور ہمارے ڈپو میں ایندھن کی کمی جس کا میرے پاس کوئی جواز نہیں تھا۔ اس پر طوفان کی ستم ظریفی نے ہمیں بے بس کر دیا اور اس ڈپو سے صرف گیارہ میل کی دوری پر جہاں سے ہم اپنی آخری سپلائی فراہم کر سکتے تھے۔"  
 اسکاٹ کی موت کے کئی سال بعد ایک کیمیا داں امریکن نے تیل کی کمی کی مندرجہ ذیل وجہ دی۔

مڈپو کو غالب الامکان خالص یا بالکل خالص سانچے کے جوڑے ٹانگا لگا ہوا جو اینٹارٹیکا کی شدید سردی کو برداشت نہیں کر سکے اور سفوف میں تبدیل ہو گئے۔  
 اس طرح کے ڈبے سانچے کی چادر روں کے بنائے جاتے ہیں جو سیون پر ہوتے ہیں۔ لیکن امریکن نے ظاہر ہے جو actual solder استعمال کیا تھا اس کی purity معلوم نہیں کی تھی۔ مگر یہ معلوم ہے کہ اُس سال اینٹارٹیکا میں شدت کی سردی تھی جس کے بارے میں اسکاٹ نے بھی ذکر کیا ہے۔

اگر ٹانچے میں سے تھوڑا سا بھی رانچا خاکی سفوف میں تبدیل ہو جائے تو ایک چھوٹا سا سوراخ ضرور بنے گا۔ جب سیون سے اسی طرح سفوف گرے گا تو بہت سا سوراخ بن جائے گا۔ اور ایسا ہی ہوا ہو گا جس کی وجہ سے تیل کی خاصی مقدار ہفتوں کے عرصے میں ضائع ہو گئی ہوگی۔

اس میں کوئی شبہ نہیں کہ ڈبوں میں سے تیل نکلا۔ کیونکہ یہ ضبط تحریر ہے کہ ایک طوخی جماعت نے ایک ٹن کیمپ میں خورد و نوش اشیا کو کافی مقدار میں تیل ملا ہوا پایا جو The cans کے تلے ایک کینوس کے tank میں جمع تھیں۔ ایسا تیل کے ڈبے کے یکایک leakage کی وجہ سے ہوا جو cairn کے اوپر ۷ فٹ کی

اوپر چائی پر رکھے ہوئے تھے۔ لیکن مذکورہ بالا leakage کی تشریح قابل قبول نہ  
یا نہیں، یہ دوسری بات ہے۔

پہلے جب اس cans کی وجہ کو سامنے رکھا گیا تو اس وقت تک وہ  
تمام معلومات جواب مہیا میں میسٹر نہیں تھیں۔ یہ معلوم تھا کہ زیادہ خالص راکٹا ملاوٹ  
والے رانچ کے مقابلے میں تبدیلی کے لیے زیادہ موزوں ہے۔ درحقیقت یہ تبدیلی بالکل  
خالص رانچ کے لیے ہی موزوں ہے۔ عام قسموں کے Solder میں سیسے کی  
کافی مقدار ہوتی ہے جو اس تبدیلی کے لیے مانع ثابت ہوگی۔ solder کو عرصہ  
دراز سے ایسے اعمال کے پرنزے جوڑنے میں استعمال کیا جاتا ہے جو کم درجہ حرارت  
پر استعمال کیے جاتے ہیں جیسے ریفریجریٹر۔ لیکن ایسے بہت ہی کم واقعات ضبط تحریر  
میں آئے ہیں جن میں رانچ کی وجہ سے کوئی آفت آئی ہو۔

بہت کم امکان اس بات کا بھی ہے کہ جس رانچ کا جوڑ جوڑیوں کے بنانے میں  
استعمال ہوا ہو وہ کسی طرح سے اس ملک کو چھوڑنے سے پہلے ہی خاکی سفوف سے  
چھوٹ کھا گیا ہو جس کی وجہ سے سفید رانچ میں چھوٹ لگ گئی ہو حالانکہ اس  
میں بہت کم ملاوٹ ہو۔ اگر اسے بہت دنوں تک کم درجہ حرارت پر رکھا جائے تو یہ  
خاکی رانچ میں بدل جائے گا۔

یہ خیال کہ ڈبوں میں چھوٹے چھوٹے سوراخ ہوں گے اس ٹیم کے ایڈر کے  
مشاہدہ کے برخلاف تھا جو اسکاٹ اس کی جماعت کو سچانے کی کوشش کے  
سلسلے میں بھیجی گئی تھی اور جو قطب کی جانب جاتے ہوئے تھوڑے وقفے کے لیے ایک  
ٹن کیمپ میں رُک گئی تھی۔ اُس نے لکھا کہ انھوں نے وہ ذخیرہ پایا جو کیمپ میں چھوڑ دیا  
گیا تھا اور انھوں نے دیکھا کہ کیرین کے اوپر پیرافن کے ڈبوں میں سے ایک ڈبہ  
leakage کر رہا ہے۔ جس کی وجہ سے کیرین کے نیچے رکھا ہوا کچھ سامان خراب ہو گیا ہے۔  
ڈبہ میں کسی قسم کا سوراخ نہیں پایا گیا۔

یہ بیان کہ ڈبوں میں کوئی سوراخ نہیں پایا گیا۔ اس کہانی کی تشریح کو مشکوک  
کر دیتا ہے، جب تک کہ یہ فرض نہ کر لیا جائے کہ سوراخ اتنے چھوٹے تھے کہ نظر نہ آ سکے۔  
پہلے جس نے اسکاٹ کی فائری کو ایڈٹ کیا ہے، نے بالکل مختلف تشریح بیان کی ہے۔

• کمپابی کی وجہ یہ بیان کی جاسکتی ہے کہ ڈپو گرمی اور سردی کی انتہا کے قلعی میں

رہا۔ تیل خاص طور سے آسانی سے ابخارات میں تبدیل ہونے والا specially volatile

نمٹا اور سورج کی گرمی ابخارات بنانے میں مددگار ثابت ہوئی اور ڈبوں کو بغیر نقصان پہنچائے کندوں سے باہر نکل گئی۔ یہ عمل اور تیزی سے ہوا کیونکہ کندوں میں لگے واشرس

ختم ہو چکے تھے۔ اس لیے اب ایک قومی وجہ تسمیہ ہے کہ امریکن کی تشریح کو روک دیا جاسکے۔

56 وا کے انٹارٹیکا کے ایک ہم expedition نے کچھ سامان کو جو اسکا

نے 45 سال قبل چھوڑا تھا، دوبارہ پایا اور اسے انگلینڈ واپس لائے۔ اس سامان

میں تیل کے کچھ ڈبے بھی تھے۔ ان کا سائنسی طریقے سے سانگے کی ماہیت کو جانچنے کے

لیے معائنہ کیا گیا اور اس کے بعد مندرجہ ذیل بیان دیا گیا:

کم درجہ حرارت پر سانگے کی ماہیت کی ایک یقین دلانے والی مثال اسکاٹ کے

11 وا کے انٹارٹیکا میں ملنے والی رائگے کی چادروں سے بنے ڈبوں کی ہے جن کو دوبارہ

حاصل کیا گیا اور 67 وا میں ٹن ریسرچ انسٹی ٹیوٹ میں ان کی جانچ کی گئی۔ جب ان

ڈبوں کا معائنہ کیا گیا تو خاک ٹن کا اندرونی یا خارجی کہیں بھی نام و نشان نہیں تھا۔

# 19. نوبل

## اس کی دریافتیں اور اس کا انعامی فنڈ

✓ ۱۸۶۶ میں ایک اطالوی کیمیا داں پروفیسر سبریریو نے ایک نئی شے کی دریافت کی جس نے بہت سارے مقاصد کے لیے بارود کی جگہ لے لی۔ یہ نائٹرو گلسرین تھی جو تیل کی طرح ایک رقیق مادہ ہوتا ہے۔ یہ بغیر پیش خبری کے زبردست دھماکا خیزی کا مخور پیش کرتا ہے۔ عام طور سے ایک دھماکا اس وقت ظہور میں آتا ہے جب اس کو ایک سخت جگہ پر ڈال کر اس پر زور سے مارا جاتا ہے۔ لیکن بعض اوقات بوتل کو ہلکا سا دھکا دینے پر ہی یہ شدید دھماکے کے ساتھ پھٹ جاتی ہے۔ اس کے موجد کو ان خصوصیات کا علم تھا اس لیے اس نے خبردار کیا کہ تیل کو صنعتی مقاصد کے لیے استعمال نہ کیا جائے۔

بعد میں ایک معتدل حد تک حفاظتی طریقہ دریافت ہوا اور اس رقیق کو جھونکا تیل blasting oil کے نام سے پکارا جانے لگا۔ کیونکہ اس کو سیرول کی کانوں میں چھانوں کو ٹوڑنے کے کاموں میں استعمال کیا جانے لگا۔

۱۸۶۵ میں ایڈمنڈ نوبل نے جو ایک طویل عرصہ سے دھماکا پیدا کرنے والی اشیاء میں دلچسپی رکھتا تھا، اسٹاک ہام کے قریب نائٹرو گلسرین بنانے کی ایک فیکٹری کھولنے کا فیصلہ کیا۔ اس نے جو کم کے کام میں اس کے دو بیٹوں نے اس کی مدد کی۔ بد قسمتی سے اس دھندے کی بڑی الماک ابتدا ہوئی۔ فیکٹری کے کھلنے کے فوراً ہی بعد رقیق پھٹ گیا اور عمارت تباہ ہو گئی۔ بہت سے کام کرنے والے مارے گئے جن میں نوبل کا ایک بیٹا بھی تھا۔ لیکو دوسرے بیٹے کی مدد سے نوبل نے پھر نئے سرے سے کام شروع کیا اور جلد ہی وہ تجارتی پیمانے پر نائٹرو گلسرین بنانے لگے۔

رفیق کے نقل و حمل میں کافی دشواری کا سامنا تھا کیونکہ اسے ہلانے یا دھچک پڑنے پر اس کے پھٹنے کا امکان رہتا تھا۔ اس لیے جن ڈبوں میں اسے بھر کر رکھتے تھے، اسے لکڑی کے خانوں میں رکھتے اور مدد میانی جگہ میں لکڑی کا مجادہ بھر کر اسے سمانہ کرتے تھے۔ نائٹرو گلسرین میں ایک ملاوٹ ہوتی تھی جو وحشت سے مدد عمل کر کے رائے کے ڈبوں کی دیواروں میں چھوٹے چھوٹے سوراخ پیدا کر دیتی تھی۔ جب اس طرح کا واقعہ ہوتا تو ان سوراخوں سے رفیق گزر کر لکڑی کے مجادے کو سیر کر دیتا اور اس کے بعد لکڑی کی پٹیوں میں سے قطرہ قطرہ ہو کر سڑکوں اور دیوے لائنوں پر پگھلنے لگتا اور کبھی کبھی ان آدمیوں کے کپڑوں اور جوتوں پر جو اس کو سنبھالتے تھے۔

بعد میں ایک دوسری شے کیسل گوہر کو براؤے کی جگہ استعمال کیا گیا۔ یہ ایک سفید سفوف جیسی شے ہوتی ہے جو سمندر کی اُس وقت کی چھوٹی مخلوقات کا بقیہ مادہ ہیں جب زمین ہنزوں سال قبل سمندر سے زیر آب تھی۔ اس کے بڑے بڑے ذخیرے نوبل کے کارخانے کے آس پاس واقع تھے جو ہیرنگ کے قریب تھی۔ اس شے کو آسانی سے کھود کر نکالا جاسکتا تھا اس لیے اس کی ایک سستی اور کثیر مقدار پیکنگ کے لیے فراہم تھی۔ یہ کہا جاتا ہے کہ اس شے کو استعمال کرتے ہوئے ابھی تھوڑا ہی عرصہ ہوا تھا کہ ایک کاریگر نے جو بیٹھ کر کھول رہا تھا یہ مشاہدہ کیا کہ ایک ڈبے میں سے رفیق ریس کر چل آیا تھا لیکن اس میں سے کچھ بھی پٹی کے باہر نہیں آیا تھا۔ اس کا مطلب یہ ہوا کہ کیسل گوہر نے رفیق کو جذب کر لیا تھا۔ جب الفریڈ نوبل نے اس واقعے کو سنا تو ایک دم اس کے دماغ میں کیسل گوہر کو پیکنگ میں استعمال کرنے کے بجائے اور بہتر استعمال کرنے کا خیال آیا۔ اس نے فوراً ہی اس خیال کی آزمائش کی اور اس کے تجربات نے یہ دکھایا کہ کیسل گوہر ایک سفید مسام دار شے ہے جو اپنے وزن سے تین گنا زیادہ وزن کی نائٹرو گلسرین کو جذب کر لیتی ہے۔ اس عمل کے دوران یہ تھوڑی سی خم ہو جاتی ہے۔ اس نے یہ بھی پایا کہ یہ خم شے جس میں کیسل گوہر اور نائٹرو گلسرین تھا، کی خصوصیات رفیق سے کچھ مختلف تھیں۔ یہ دھچکوں سے زیادہ حساس نہیں تھا اس لیے یہ ہلانے یا دھچکا لگنے پر پھٹا نہیں تھا، اور یہ کھلی ہوا میں بغیر دھماکے کے جل سکتا تھا۔ اس کے باوجود یہ دھماکے کے ساتھ پھٹ سکتا تھا۔ نوبل نے اسے دلائٹ ماسٹ کہا۔

یہ مشہور کہانی نوبل کے ڈائنامائٹ کی دریافت کے سلسلے میں اس کے اپنے بیان سے مختلف ہے۔ اُس کے مطابق اس نے جان بوجھ کر ایسے تجربات شروع کیے جن سے ایسی نئے معلوم ہوسکے جو حقیقت کو جذب کر سکے۔ اس نے اس سلسلے میں لکڑی کا بڑا دھ "چارکول" اینٹ کا چھوڑا امد دوسری مسام دار ٹھوس شے کو استعمال کیا امد اس شے کو اس نے نب سے زیادہ موزوں پایا۔

انجنیروں میں اس نئے دھماکہ خیز ڈائنامائٹ کی مانگ بہت تیزی سے بڑھ گئی اور اسے کانوں، سرنگوں اور ریلوں کو بنانے میں استعمال کیا جانے لگا۔ کان کنی اسے چٹانوں کے اڑانے اور دوسرے مقاصد میں استعمال کرنے لگے۔ (تجربوں کو اڑا کر کھولنے کے لیے بھی۔)

کئی برسوں تک نائٹرو گلسرین کو اس کی حفاظتی شکل "ڈائنامائٹ" میں باہر بھیجا جانے لگا۔ لیکن رسل و رسائل کی کچھ مشکلات درپیش رہیں۔ کہا جاتا ہے کہ جب ریلوے کی کمپنیوں نے اسے بے جانے سے انکار کر دیا تو فولاد اعصابی انسانوں نے جو کانوں اور پتھروں کی کانوں سے بھرتی کیے گئے تھے اسے صندوقوں میں ذاتی سامان کی حیثیت سے پیک کیا اور ان بکسوں میں رکھا جس پر لیبل لگا ہوا تھا — "کاپنج ہو شکاری کے ساتھ" اسے ہوٹل کے کمرے میں "China, Fragile" کی شکل میں رکھا گیا۔ امد بستروں کے نیچے تہ خانوں میں چھپا دیا گیا۔

نوبل نے بہت سے ملکوں میں نائٹرو گلسرین بنانے کی فیکٹری قائم کرنے کی کوشش کی لیکن شروع میں کم کامیابی ملی۔

"وہ پیر گیا تاکہ اپنی ایجاد کے سلسلے میں مالی امداد لے سکے۔ اُس نے فرانسیسی بینکر کو بتایا کہ اس کے پاس ایک تیل ہے جو دنیا کو اڑا دے گا۔ لیکن بینکر اس کا خیال تھا کہ ان کا مفاد اسی میں ہے کہ دنیا کو ایسے ہی چھوڑ دیا جائے۔ پھر وہ نیویارک گیا۔ اس کے سامان میں ڈائنامائٹ سے بھرے چند صندوق تھے۔ وہ کہا کرتا تھا کہ کوئی بھی ہوٹل اس کو جنگ نہیں دے گا امد نیویارک کے رہنے والے یہ سوچ کر اس سے الگ رہے کہ وہ اپنا جیب میں آفت لایا تھا۔"

بہت سی ایسی رعایتیں اس کے بارے میں بیان کی جاتی ہیں جن میں تھوڑی سی سچائی ہے۔ بالآخر نوبل فرانس اور بیشتر دوسرے ممالک میں فیکٹریاں قائم کرنے میں کامیاب ہو گیا۔ خاص طور سے ۱۸۶۵ میں اپنی دوسری دریافت کے بعد۔

اس سال نائٹرو گلسرین پر تجربہ کرتے ہوئے نوبل نے اپنی انگلی کاٹ لی اور کٹنے کی جگہ پر ایک شے جسے کلورڈین کہتے ہیں لگا لی۔ اسے اس زمانے میں عام طور پر کٹے میں لگاتے تھے کیونکہ چند منٹ میں یہ ایک نئی کمال کی شکل میں جم جاتی تھی اور کٹے زخم پر وصول پڑنے سے روکتی تھی۔

اس نئی کمال کے ساتھ جو اس کی انگلی پر جمی ہوئی تھی، اس نے اپنا تجربہ جاری رکھا، لیکن تھوڑی سی نائٹرو گلسرین گرائی۔ کچھ کلورڈین پر بھی گر گئی۔ اس کی حیرت کی انتہا نہ رہی جب اس نے دیکھا کہ کلورڈین کی شکل بدل گئی ہے۔ ایک اہل سائنس دان ہونے کے ناطے وہ اس خلاف معمول واقعے کی بغیر تحقیقات کیے اسے نظر انداز نہیں کر سکتا تھا۔ اس لیے اس نے اس سلسلے میں کئی تجربے کیے۔ ان تجربات کے دوران اُسے پتہ چلا کہ جب نائٹرو گلسرین کو بہت باریک کلورڈین کے ساتھ گرم کرتے ہیں تو ایک گوندنا شروع ہوتی ہے۔ پھر اس نے دریافت کیا کہ یہ شفاف جیلی کی طرح گوند ڈائنامائٹ سے زیادہ طاقتور اور دھماکا خیز شے ہے۔ نوبل نے اسی نئی شے کو بنانا شروع کر دیا اور اسے ڈائنامائٹ گوند کہا۔ لیکن بعد میں ڈائنامائٹ کے نام کی غلط فہمی سے بچنے کے لیے اس نے اس کا نام بلاسٹنگ جلیٹن رکھا۔

یہ اتفاقی واقعہ جس کی نوبل نے تردید نہیں کی جبکہ اس نے ڈائنامائٹ کے واقعے کی تردید کی۔ اس دعوے کو بجا ثابت کرتا ہے کہ بلاسٹنگ جلیٹن ایک انسان کی انگلی میں پیدا ہوئی نہ کہ ایک جہاز کی نلی میں۔

نوبل کی ایک دوست بیرونیس وان سیٹرن نے ایک کتاب لکھی تھی جس کا نام Baroness von Suttner تھا۔ اسے امن کے مباحثوں نے بہت پسند کیا اور سراہا۔ اس نے نوبل سے اپنا جنگ کو ختم کرنے کے سلسلے میں مدد طلب کی۔ وہ اس کے نقطہ نظر سے کافی حد تک مطابقت رکھتا تھا۔ لیکن وہ تمام قوموں کو لڑائی سے باز رکھنے کے سب سے عمدہ

طریقہ کار پر اختلاف رکھتا تھا۔ اس کے خیال میں — ”میری خواہش ہے کہ ایک ایسی شے یا مشین بناؤں جس کی ہولناک کارکردگی سے پوری دنیا میں تباہی مچ جائے۔“ جس سے جنگوں کا ہونا سب سے ہی ناممکن ہو جائے۔“ اور پھر آپ کی کانگریس سے بیشتر ہی ہماری فیکٹری جنگ کا معقول طریقے سے خاتمہ کر دے۔“ ایک دن جب دو فوجیں ایک دوسرے کو ایک سکیکینڈ ہی میں ختم کر دیں گی تو تمام ترقی پذیر قومیں ڈر کر جنگ سے توبہ کر لیں گی اور اپنی فوجوں کو سکندرش کر دیں گی۔

یہ بات دلچسپ ہے کہ تقریباً نصف صدی بعد جب اس طرح کا ایکسا اور ہتھیار ہائیڈروجن بم کی ایجاد ہوئی تو سب سے لوگ جیسا کہ نوبل نے پیش گوئی کی تھی، جنگ سے دہشت کھا کر بٹھنے لگے۔ یہ یہاں کہہ بیٹے کہ مستقبل میں کئی بڑی لڑائیاں ایک ہولناک تباہی کا انجام کار ہو گی۔ یہ خیال کسی چھوٹے موٹے آدمی نے نہیں بلکہ مسٹر انزلی ہاورنے ظاہر کیا جو ریاست متحدہ امریکہ کے صدر اور دوسری جنگ عظیم میں اتحادی فوجیوں کے افسر اعلیٰ تھے۔ یہ خیال انھوں نے مندرجہ ذیل الفاظ میں اگست ۱۹۵۹ میں نشر کیا۔

”جب ہم امن کے بارے میں بات کرتے ہیں تو اپنے وقت کی ایک نہایت اہم چیز کے بارے میں بات کرتے ہیں۔ جنگ پوری دنیا کو تباہ کرنے والی اہلیت کی وجہ سے اتنی دہشت انگیز ہے کہ ہم — میرا مطلب سارے لوگ اور سائنسدان دانشور بھی اس ذمہ داری کو یقینی طور سے محسوس کریں کہ ہماری کوششیں اس واحد مقصد کی طرف رہنمائی کریں اور یہ رہنمائی ان دماغوں کی ذہانت سے جو ہمیں جنمائے کریم نے عطا کیا ہے۔“

تاہم نوبل نے اسی کے لیے بہت کچھ کیا۔ بجائے اپنی اس میشن گوئی کو پورا کرنے کے اس نے اپنی بے شمار دولت میں سے کچھ ملین پونڈ انسان کی بہبودی کے لیے وقف کر دیا۔ اس روپے سے انعامات ان لوگوں کو دینا تھے جنھوں نے امن اور قوموں کی باہم دوستی کے نظریات کو فروغ دیا ہو۔ مسلح فوجوں کی تعداد میں کمی یا ان کے ختم کرنے کی سعی کی ہو۔ اسی کی انجمنوں کی ہمت افزائی کی ہو یا بنی نوع انسان کے لیے کوئی بڑی خدمت انجام دی ہو۔

نوبل کا انتقال ۱۸۹۶ میں ہوا اور نوبل انعامات کا فنڈ ۱۹۰۱ میں قائم کیا گیا۔

اس کے بعد ہر سال اس فنڈ سے ہزاروں پونڈ کسی بھی قومیت یا جنس کے شخص کو بطور انعام دیا جاتا ہے۔ اس اسکیم کے مطابق ایک انعام ایک ایسے شخص کو دیا جاتا ہے جس نے امن کو فروغ دینے میں سب سے زیادہ کام کیا ہو۔ ایسے شخص کا انتخاب نارمے کی پارلیمنٹ کرتی ہے۔ انعامات طب، کیمیا، طبیعیات اور ادب پر نمایاں کام کرنے پر دیے جاتے ہیں۔ اور ان کا انتخاب سوئڈن کی Swedish Learned Academies کے مشورے پر کیا جاتا ہے۔

# ایک یہودی کیمیا داں نے اپنا آبائی وطن دوبارہ حاصل کیا

20

یہودی لوگ اسرائیلی قبیلے کی اولاد ہیں جو سینکڑوں سال قبل فلسطین میں آباد تھے۔ اس لیے ان کی نسل کی ایک نہایت لمبی تاریخ ہے۔ ایک یہودی کیمیا داں کے متعلق ایک کہانی کا آغاز حضرت عیسیٰؑ کی پیدائش سے تقریباً چھ سو برس پہلے شہر یروشلم سے ہوتا ہے۔ جب شہر مغبوط فصیل سے گھرا ہوا تھا اور اس کی فصیل کے اندر بادشاہ سلیمان کا مندر تھا۔ یہ مندر یہودی مذہب کا مرکز تھا اور اس کی موجودگی کی وجہ سے یروشلم ایک مقدس شہر بن گیا تھا۔

526 قبل مسیح میں بابل (مسیطامیہ کا ایک شہر) کے بادشاہ نبوخذ نصر نے یروشلم پر قبضہ کر کے اسے تباہ کر دیا۔ دورِ جدید کے چند فاتحین کی طرح اس نے بہت سے شہروں کو غلام بنا کر بابل بھجوا دیا۔ تقریباً 5 سال بعد جب ایران کے بادشاہ سائرس نے بابل پر قبضہ کیا تو اس نے ملک بدر کیے گئے بہت سے لوگوں کو اور ان کی اولادوں کو اس کی اجازت دے دی کہ اگر وہ چاہیں تو اپنے وطن واپس چلے آئیں۔ بہت سے لوگوں نے ایسا کیا اور نیمیاہ کی قیادت میں اُچلے شہر میں بس گئے۔

نیمیاہ نے جلد ہی شہر کو دوبارہ تعمیر کرنا شروع کر دیا۔ اس نے شہر کی تفصیلیں دوبارہ بنوائیں۔ بادشاہ سلیمان کا مندر پھر اپنی اصلی حالت میں واپس لایا اور دوبارہ یہودی طرز زندگی اور عبادت کا طریقہ لوٹ آیا۔ یروشلم کا شہر ایک بار پھر مقدس شہر بن گیا اور اگلے پانچ سو سال تک نیمیاہ بجا طور پر اپنی نسل کا سب سے

بڑا آدمی سمجھا جاتا رہا۔

70 عیسوی میں یروشلم پھر تباہ ہو گیا اور اس بار رومیوں کے ذریعہ ایک بار پھر لوگوں کو بے گھر کر دیا گیا۔ اس بار فاتحین نے ان لوگوں کی نقل و حرکت کا بندوبست نہیں کیا۔ یہودیوں کو گھروں سے نکال دیا گیا اور یوں ہی چھوڑ دیا گیا کہ وہ خود ہی کہیں رہنے کی جگہ تلاش کر لیں۔ اس زمانے سے آنے والے وقت تک یہ دنیا میں ہر جگہ منتشر ہو گئے۔ ایک نسل جو بغیر کسی وطن کے تھی لیکن بغیر اس امتیاز کے کہ یہ یوں کی جماعت کہاں بسی، یہ اپنے وطن کے مذہب کے وفادار رہے سینکڑوں سالوں تک انہوں نے اپنی مشترک ادب اور زبان کو ایک نسل کی شکل میں یکجا رکھا۔

اس زمانے میں کچھ یہودی اب بھی یروشلم کو اپنا مقدس مقام سمجھ کر اس پر نظر رکھتے تھے اور اس امید پر تھے کہ ایک نہ ایک دن وہ ایک قوم کی حیثیت سے فلسطین میں ایک بار پھر رہ سکیں گے جو ان کے پرکھوں کا وطن تھا۔ انیسویں صدی کے آخر میں یہودیوں کا ایک طبقہ جو اپنے آپ کو Zionist صیہونی کہتا تھا، اس مقصد کے لیے جمع ہوئے کہ فلسطین میں یہودیوں کے لیے ایک قومی ملک قائم کریں حالانکہ سارے یہودی اس کے حق میں نہیں تھے۔

18-1914 میں پہلی جنگ عظیم کے دوران یہودی اس ملک کے لیے لڑے جس ملک میں وہ رہ رہے تھے۔ یہ کہانی ایک یہودی کیمیا داں کے بارے میں ہے جس نے برطانیہ کی مدد کی۔ باب 2 کی کہانی ایک اور کیمیا داں کے بارے میں ہے جس نے جرمنی کی مدد کی تھی۔

پہلی جنگ عظیم کے آغاز میں ایک سفید روس کا یہودی تھا جس کا نام جیم وائزمن تھا یہ مائیکسٹر لوئیورسٹی میں لکچرر تھا جہاں وہ معنوی رابرٹس کے سلسلے میں تجربات کر رہا تھا۔ وہ ایک کٹر صیہونی تھا اور اس نے صیہونی تحریک کی تبلیغ میں کوئی دقیقہ نہیں اٹھا رکھا تھا۔ اور اسے ایسے سائنسنگ کام کے ذریعہ صیہونی تحریک کو فروغ دینے کا زبردست موقع ملا۔

اس کا کام اسیٹون پر تھا۔ اسیٹون ایک رقیق ہے جو بہت سی اشیاء کو گھولتا ہے لہذا اس لیے اسے بہت سی اشیاء بنانے میں کام میں لاتے ہیں۔ جنگ کے زمانے میں

اس کی زبردست مانگ تھی۔ کیونکہ یہ کورڈ اسٹیل بنانے میں کام آتا تھا۔ کورڈ اسٹیل ایک دھماکہ خیز اسٹیل ہے جو راکٹوں کی گولیوں اور گولوں کے بنانے میں استعمال ہوتی ہے۔ 1914 تک اسٹیون بنانے کا عام طریقہ لکڑی کو بند برتنوں میں دتا کہ ہوا سے تعلق نہ رہے گرم کر کے نکلی ہوئی انجرات کو جمع کرنا تھا۔ ان انجرات میں اسٹیون ہوتا ہے۔ اسٹیون بنانے کے لیے لکڑی کی ایک بڑی مقدار کی ضرورت پڑتی تھی۔

برطانوی جہازوں میں صرف چند بڑے جنگل رہ گئے تھے اس لیے جنگ سے قبل تمام لکڑی کو اس رقیق کو بنانے کے لیے درآمد کیا جاتا تھا۔ لیکن جنگ کے زمانے میں جہاز رکھنے کی جگہ بہت بیش قیمت ہوتی ہے۔ خاص طور سے جبکہ جہازوں کے ذریعہ لیجا یا ہوا بہت سارا سامان دشمنوں کے ذریعہ تلف ہو جاتا ہے۔ جنگ کے زمانے کی جہاز رانی کی اس دشواری سے بچنے کا ایک طریقہ یہ تھا کہ لکڑی کی بجائے کسی اور شے سے اسٹیون بنایا جائے اور وہ شے برطانوی جہازوں میں آسانی سے دستیاب بھی ہو سکے۔

ڈاکٹر وانز مین نے 1910 میں ایک اس طرح کا طریقہ دریافت کیا تھا کہ وہ مہموئی دربر بنانے کے سلسلے میں تجربات کر رہا تھا۔ ان تجربات سے اسے یہ امید تھی کہ وہ ایسے جاسٹیم پالے کا جو شکر کو ایسی شے میں تبدیل کر دیں گے جو ربر میں تبدیل ہو جائے گی۔ وہ اس میں تو کامیاب نہیں ہو لیکن اس نے اتفاقاً ایک ایسا جاسٹیم دریافت کر لیا جو شکر کو خالص اسٹیون میں تبدیل کر دیتا تھا۔

چونکہ اسٹیون کو مصنوعی ربر میں تبدیل نہیں کر سکتے تھے اس لیے وانز مین اور اس کے پیرو فیئر نے اس اتفاقی دریافت کو زیادہ اہمیت نہیں دی۔ اور پروفیسر نے اسے مشورہ دیا کہ وہ اس شے کو سٹینک میں پھینک دے۔ خوش قسمتی سے وانز مین تجربہ کی تفصیلات میں بھولا۔

1914 میں جب جنگ چھڑی تو جنگ کے دفتر نے ایک عرضداشت بھیجی جس میں انھیں بتا دی کہ وہ دفاعی دریا فتوں کے متعلق اپنا رپورٹ بھیجیں۔ وانز مین نے اسٹیون بنانے کے طریقے کے متعلق رپورٹ کیا۔ لیکن کافی عرصے تک اس سلسلے میں کوئی قدم نہیں اٹھایا گیا۔ جنگ کی ضروریات کے دو سال بعد اسٹیون کی کمی کا مسئلہ کافی اہم ہو گیا جہاز رانی کی سہولت سہیا کرنا مشکل ہو گیا اور کچھ لوگوں کا خیال تھا کہ لکڑی سے نکالا گیا اسٹیون

تشنی بخش حد تک خالص نہیں ہوتا تھا۔ اس لیے اس سے کروڑوں ٹن بنا نا ممکن نہیں تھا۔ یہ خیال فاک لینڈ جزائر کی لڑائی کے بعد خاص طور سے تقویت پا گیا۔ اس لڑائی میں برطانوی جہازوں سے پھینکے گئے گولے نشانہ سے پہلے ہی اس لیے پھٹ پڑے کہ اس میں کورڈائیٹ خالص نہیں تھا۔ جنگ کے ابتدائی زمانے میں ڈاکٹر وائزمن سے کہا گیا کہ شکر سے بڑے پیمانے پر اسٹیون بنانے کی ذمہ داری لے لیں۔

اس زمانے میں برطانوی جزائر بڑی مقدار میں خام شکر پیدا نہیں کر رہے تھے۔ اس کی بیشتر مقدار امریکہ کے گٹوں کی فصل سے یا یورپ کے چغندر سے حاصل کی جاتی تھی۔ پھر بھی برطانیہ میں گیسوں، جو، جینی اور آلو کافی مقدار میں پیدا ہوتا تھا۔ ان ساری اشیاء میں نشاستہ ہوتا ہے جس کو بڑی آسانی سے شکر میں تبدیل کر سکتے ہیں جو کہ اسٹیون کو بڑے پیمانے پر بنانے کے لیے موزوں تھی۔

۱۹۱۶ میں وائزمن کو مسٹر وایسٹن چرچل نے ایڈمیرالٹی میں ملاقات کے لیے بلایا۔ کچھ سالوں کے بعد وائزمن نے اقرار کیا کہ وہ انٹرولیو میں مسٹر چرچل کے پہلے چلے سے گمراہ کیا۔ وہ تھا۔ "ہاں تو ڈاکٹر وائزمن، ہمیں تیس ہزار ٹن اسٹیون کی ضرورت ہے۔ کیا آپ بنا سکتے ہیں؟" اس وقت تک وائزمن نے صرف اتنا اسٹیون بنایا تھا کہ وہ ایک چائے کے پیالے کو بھر سکے۔ تجربہ گاہ میں اتنے بڑے پیمانے پر اسٹیون بنانے میں جو پریشاںیاں اور دشواریاں آئیں گی وہ اس سے اچھی طرح عاقل تھا۔

مسٹر لائیڈ جارج جو وزیر اصلاحات کے چیرمین تھے اور جو وائزمن کا نام مدد دینے والوں کی فہرست میں شامل کرنے میں بہت حد تک ذمہ دار تھے، نے بھی کیمیا وال کا انٹرولیو لیا۔ ڈاکٹر وائزمن محتاط تھے انھوں نے اقرار کیا کہ اگرچہ انھوں نے تجربہ گاہ میں اسٹیون تیار کیا تھا لیکن انھوں نے اس بات پر زور دیا کہ اتنے بڑے پیمانے پر اسٹیون بنانے کے لیے انھیں کچھ وقت درکار ہو گا۔ انھوں نے لائیڈ جارج سے پوچھا کہ وہ کتنا وقت دے سکتے ہیں۔ لائیڈ جارج نے جواب دیا۔ "میں آپ کو زیادہ عرصہ نہیں دے سکتا اس لیے کہ یہ بہت اہم ہے۔" وائزمن نے جواب دیا۔ "میں اس کام میں دی رات لگ جاؤں گا۔"

gin distillery کو استعمال کرنے کی اجازت مل گئی۔ بہت ساری

دشوار یوں کے بعد اس نے ایک طریقہ ڈھونڈ نکالا جس سے ایک وقت میں شکے اٹھا  
ٹن اسٹیون بنایا جاسکتا تھا اور شکر کو مکا سے ہلاتے تھے۔

نے اور بہت سی ڈسٹلریز کو اپنے قبضے میں کر لیا۔ اور ایک نئی ڈسٹلری بھی بنوائی۔ جلد ہی  
کارخانے تقریباً نصف ملین ٹن مکا کو استعمال کر رہے تھے۔ اس پوری مقدار کو امریکہ  
سے جہازوں کے ذریعے درآمد کیا جاتا تھا کیونکہ یہ لکڑی کے مقابلے کم جگہ لیتی تھی۔



گمے جہاز تک نہیں پہنچ سکے

لیکن جنگ کے اس موڑ پر جرمن کی یو بولٹس نے ہمارے بہت سے جہازوں کو تباہ  
کر دیا جس کے نتیجے میں مکا کی بجائے دوسری اشیاء کا استعمال ناگزیر ہو گیا۔ اشیاء جی میں  
نشاہت ہوتا ہے اس مقصد کے لیے بچائی جاسکتی تھیں اور اس کی فراہمی کے لیے برطانوی  
بچوں سے کہا گیا کہ وہ شاہ بلوط کے پھل بیچ کر دیں جس سے شکر اُسانی سے بنائی جاسکتی تھی۔  
اس سے بہت پہلے حکومت نے کنیٹا اور امریکہ میں اسٹیون کی فیکٹریاں قائم کرنے کا فیصلہ  
کیا جہاں مکا اور اس قسم کا دوسرا مادہ کافی مقدار میں فراہم تھا۔ ہندوستان میں بھی  
فیکٹریاں قائم کی گئیں جہاں نشاہت چاول سے حاصل کیا جاتا تھا۔ وائی کے خستے  
سے پہلے اتحادی فیکٹریاں خاص اسٹیون بنارہی تھیں جو وائی کی تمام مزدوروں کے  
لیے کافی تھا۔

اُس وقت تک وائز میں کے سائنسی کارناموں کی وجہ سے اس کا ملک کے پُر اثر سیاستدانوں سے گہرا رابطہ قائم ہو گیا۔ یہ سچ ہے کہ جنگ سے قبل وہ مسٹر بالفور سے مل چکا تھا جو جنگ کے زمانے میں خارجی سکرٹری تھے۔ لیکن یہ جہاں پہچانی بہت معمولی تھی۔ ۱۹۱۷ میں وائز میں اور بالفور پھر ملے اور یہ ملاقات سرکاری طور سے اسٹیون کی پیداوار کے سلسلے میں تھی۔ انٹرویو کے اخیر میں بالفور جو جانتا تھا کہ وائز میں کو صہیونی تحریک میں گہری دلچسپی ہے، یہودیوں کے مسائل کے بارے میں گفتگو کرنے لگا اور بات کچھ اس طرح ختم کی۔ ”ڈاکٹر وائز میں! آپ جانتے ہیں کہ اگر اتحادی یہ جنگ جیت لیتے ہیں تو آپ کو آپ کا یہ دشلم مل سکتا ہے۔“

چند ماہ بعد وزیر اسلحہ لائڈ جارج نے وائز میں کو اسٹیون کو بڑے پیمانے پر بننے کے سلسلے میں اس کی کاوشوں کی کامیابی پر مبارکباد بھیجی۔ اور کہا۔ ”آپ نے ملک کے لیے ایک نمایاں خدمات انجام دی ہے۔ میں وزیر اعظم سے کہوں گا کہ وہ بادشاہ سلامت سے سفارش کریں کہ آپ کو کوئی اعزاز بخشا جائے۔“ اس پر وائز میں نے جواب دیا۔ ”مجھے اپنے لیے کچھ نہیں چاہیے۔“ اس پر لائڈ جارج نے پھر لکھا۔ ”آپ نے ملک کے لیے جو بیش قیمت خدمت انجام دی ہے اس کے صلہ میں کیا ہم آپ کے لیے کچھ نہیں کر سکتے؟“ تب وائز میں نے بلا جھجک جواب دیا۔ ”ہاں! میں آپ سے کہوں گا کہ آپ میری قوم کے لیے کچھ کریں۔“ اس نے اس کی تشریح کی اور کہا: ”کہ وہ ایک Zionist ہے اور اس لیے جذباتی طور سے اس کی امید کرتا ہے کہ جنگ کے بعد فلسطین یہودیوں کو ان کے قومی گھر کے طور پر دے دیا جائیگا۔“

لائڈ جارج اس سے بہت متاثر ہوا لیکن اس وقت وہ یہودیوں کی مدد کے سلسلے میں کچھ نہیں کر سکتا تھا۔ لیکن اُس نے وائز میں کے سائنسی کارناموں پر تبادلہ خیال کیا اور ملاقات کے وقت بالفور بھی موجود تھا جو سائنسی معاملوں میں دلچسپی رکھتا تھا۔ جلد ہی یہودی کمیادان اور خارجی سکرٹری کا قریبی گہرا رابطہ قائم ہو گیا۔ اس وقت تک کہ لائڈ جارج وزیر اعظم نہ ہو گیا۔ اس سلسلے میں بہت تھوڑی ترقی ہوئی۔ لیکن اس کے وزیر اعظم ہونے کے بعد مشہور یہودی لیڈروں سے طویل گفت و شنید کے بعد نومبر ۱۹۱۷ میں بالفور اعلان ”کی توفیق ہوئی جس کے مطابق

”بادشاہ سلامت کی حکومت اس کے حق میں ہے کہ فلسطین میں یہودیوں کے لیے ایک قومی گھر بنایا جائے اور اس حق کو حاصل کرنے کے لیے حکومت پورا تعاون دے گی۔“

یہ اعلان تمام اتحادی طاقتوں کو معلوم ہوا اور انہوں نے تھوڑے عرصے کے بعد اس کی توثیق کر دی۔

پہلی جنگ عظیم سے پیشتر فلسطین ترکوں کے قبضے میں تھا۔ جنگ میں وہ برطانیہ اور اس کے حمایتیوں کے خلاف لڑے۔ ۱۹۱۷ء آخر میں جنرل البنی نے جو مشرق وسطیٰ میں برطانوی فوجوں کے کمانڈر اعلیٰ تھے۔ ترکوں کے خلاف ایک نہایت کامیاب حملہ کیا۔ اس کی فوجیں اتنی تیزی سے آگے بڑھیں کہ ترکوں کو اس کا موقع نہیں ملا کہ وہ یروشلم کو تباہ کر دیں۔ اس طرح برطانوی سائنسدانوں کے اعلان کی توثیق کے ایک ہفتے بعد ہی البنی کا سالم یروشلم میں فاتحانہ داخل ہوا۔ اتحادی ملکوں میں رہنے والے یہودی اب بے خطر اپنے قومی گھر لوٹ سکتے تھے۔ پس ایک برطانوی حکومت سے منظور شدہ کمیشن جس کی قیادت وائزمن کرد ہا تھا، فلسطین بھیجا گیا تاکہ وہاں جا کر اعلان سے پیدائندہ مسائل کا مشاہدہ کرے۔

۱۹۱۷ء عیسوی کے بعد پہلی بار حالات اتنے سازگار ہو گئے کہ یہودی قوم دوبارہ فلسطین میں اپنا قومی گھر تعمیر کر سکے۔ ۲۵۰۱۰۰۰ تک ہزاروں یہودی وہاں آباد ہو گئے۔ زیادہ سے زیادہ زمین کو کاشت میں لایا گیا، صنعتیں قائم کی گئیں اور ایک یونیورسٹی قائم ہوئی۔ یہ کام آسان نہیں تھا۔ کئی ناخوشگوار واقعات کے بعد ۱۹۴۹ء میں فلسطین کا نیا ملک وجود میں آیا۔ اس کا نام اسرائیل رکھا گیا۔ اور ۱۹۴۹ء میں اس کی پارلیمنٹ کی پہلی میٹنگ میں ڈاکٹر وائزمن کو اسرائیل کا پہلا صدر منتخب کیا گیا۔ یہی اس کا بجا انجام تھا۔

لاہے لہجہ راج نے اس گفت و شنید کا سہرا وائزمن کو بخشا جس میں اس نے نمایاں حصہ لیا اور جو اعلان کا سبب بنی۔ اس کے مطابق اسٹیون بنانے کے سلسلے میں اختیاری کارنل نے اس کا تعلق براہ راست خارجی سکرٹری سے کرادیا۔ یہ ایک ایسی میل جول کی شروعات تھی جس کے نتیجے میں مشہور بلغور اعلان ظہور میں آیا۔ جو صیہونی تحریک کا

منشور تھا۔ اس طرح ڈاکٹر وائز میں نے اپنی دریافت کے ذریعے نہ صرف جنگ جیتنے میں مدد کی بلکہ دنیا کے نقشے پر اپنا ایک مستقل نقش چھوڑ دیا۔

وائز میں کی مدد یقینی طور پر عظیم تھی لیکن درحقیقت دوسرے مشہور یہودیوں نے بھی حکومت پر دباؤ ڈالا کہ فلسطین ان کی قوم کو لوٹا دیا جائے۔ ایک سائنس دان کو اس کے متنازعہ کارنامے پر انعام دلانے کے علاوہ بھی اس اعلان کی بہت سی دوسری وجوہات تھیں۔ جنگ سے پہلے ہی کچھ برطانوی سیاستدانوں نے صیہونیت سے اپنی ہمدردی کا اظہار کیا تھا۔ لائڈ جارج بھی یہودیوں کی ایک نسل کی حیثیت سے عزت کرنا تھا۔ جنگ کے زمانے میں یہ ہمدردی اور بھی بڑھ گئی۔ اس کے علاوہ ۱۹۱۷ء تک بہت سے اتحادی سیاستدانوں کو غیر جانبدار ملکوں میں موجود یہودیوں کی جنگ کے سلسلے میں حمایت کی اہمیت کا احساس ہوا۔ خاص طور سے امریکہ میں موجود یہودیوں کی ایک بڑی آبادی کا جنگ میں اتحادیوں کی حمایت کرنا۔ اس کے علاوہ لائڈ جارج اور دوسرے سیاستدانوں کو یہ یقین تھا کہ فلسطین میں یہودیوں کی ایک دوست آبادی نہر سوئز میں حفاظت سے جہاز رانی کی ضامن ہوگی۔

اس میں کوئی شک و شبہ کی گنجائش نہیں کہ وائز میں نے اسٹیوٹن کو بڑے پیمانے پر بنانے کے سائنسی کارناموں نے اسے ”دربار میں ایک دوست“ دیا۔ اس کی خارجی سکریٹری مسٹر بلغوسے دوستی، یہودیت کے لیے ایک بہت ہی مناسب موقع پر مبنی اور وائز میں نے اس کا بہترین فائدہ اٹھایا۔

لائڈ جارج کے یہ الفاظ ایک یہودی کیمیا داں اور سیاست دان کی کہانی کے اخیر میں مناسب طریقے سے چسپاں ہوتے ہیں۔ ”صیہونیت کا دوبارہ تعمیر ہونا صرف ایک انعام ہے جو اس نے مانگا اور اس کا نام اسرائیل کے بچوں کی دلربا اور تخلیقی کہانیوں میں کیمیاہ کے ساتھ لیا جائے گا۔“

## 21 ایک یہودی سائنس دان کو ملک کیپال کیا

پچھلی کہانی میں پہلی جنگ کے دوران ایک یہودی کیمیا داں کا برطانیہ اور اس کے حمایتیوں کے لیے کام کرنے کے صلہ میں انعام حاصل کرنے کا حال بیان کیا گیا ہے۔ ایک بہت ہی ممتاز کیمیا داں نے جرمن کی لڑائی کی تیاریوں میں مدد کی تھی۔ لیکن اُسے یہ صلہ ملا کہ اُسے ملک بدر کر دیا گیا۔ یہ کہانی گرچہ جنگ کے متعلق ہے لیکن زراعت کے پُر امن پیشے سے شروع ہوتی ہے۔

ایک آگتا ہوا درخت زمین سے بہت سی اشیاء لے لیتا ہے اور ان کی کمی زمین پر قدرتی اور مصنوعی کھاد ڈال کر پوری کی جاتی ہے۔ ان میں سے بہت سی کھادوں کے بنانے میں ہر سال ایک رقیق کی بہت زیادہ مقدار میں ضرورت پڑتی ہے۔ اس رقیق کا نام نائٹریک ایسڈ ہے۔

اس صدی کے اوائل تک نائٹریک ایسڈ کی بیشتر مقدار ایک سفید چیز سے بنائی جاتی ہے جسے سالٹ پیٹر کہتے ہیں۔ یہ چلی اور جنوبی امریکہ کے دوسرے ممالک میں خاص طور سے پایا جاتا ہے۔ لیکن 1909ء میں برطانوی کیمیا داں سرولیم کڈکس نے اس بات کی طرف اشارہ کیا کہ اگر اس نمک کی اس طرح بھاری مقدار خرچ کی جاتی رہی تو جلد ہی قدرتی ذخیرہ بہت کم رہ جائے گا۔ اس نے یہ بھاؤ دیا کہ کیمیا دانوں کو تیزاب بنانے کا اور دوسرا طریقہ دریافت کرنا چاہیے۔

یہ تیزاب بہت زیادہ اہمیت کا حامل ہے۔ اس کا کسانوں کے لیے کھاد بنانے کے علاوہ دھماکہ خیز استعمال ہے۔ ظاہر ہے کہ اگر کسی ملک میں اس کے

بنانے کی بہت سی فیکٹریاں ہیں تو جنگ چھڑنے پر یہ جلد ہی explosives بنانے میں استعمال ہو سکتی ہیں۔ ان فیکٹریوں کے دوسرے استعمال کے اسکاٹ نے اس بات کو واضح کر دیا کہ نائٹریک ایسڈ بنانے کے لیے طریقے جلد ہی تلاش کیے جائیں۔

یورپ کے بیشتر ممالک کی فیکٹریاں جنوبی امریکہ سے بڑی مقدار میں اس شے کو درآمد کرتی تھیں جو جنگ کے زمانے میں جلد ہی بند ہو سکتی تھیں۔ کیونکہ دشمن ان کی بند گاہوں کی ناکہ بندی کر کے ان کے جہازوں پر سمندر میں حملہ کریں گے اور اس طرح سے ان کی سپلائی کی ایک بڑی حد تک کٹوتی کر دیں گے۔

۱۹۱۷ء میں جیسے ہی جنگ چھڑی تو اتحادیوں کی بحری فوجوں نے جرمنی کی ناکہ بندی کر دی اور اس کی جنوبی امریکہ سے شورے کی درآمد تقریباً ختم ہو گئی۔ جسب منی کو جلد ہی explosives کی پریشان کن حد تک کمی محسوس ہونے لگتی اگر اس کے انٹورپ میں ایک جہاز قبضے میں نہ آ جاتا اور اس کے کیمیا داں کام نہیں کرتے۔

یہ واقعہ اس طرح ہوا کہ ایک جہاز جس پر ہزاروں ٹن سالٹ پیٹر لدا ہوا تھا سلیم کی اس بندرگاہ پر جنگ کے اعلان سے کچھ عرصے پیشتر لنگر انداز ہوا۔ جنگ کے شروع ہونے کے چند ہی دن کے عرصے میں جرمنوں نے سلیم کو روند ڈالا۔ اور انٹورپ پہنچنے پر جہاز کو پوری طرح لدا ہوا پایا۔ چند نامعلوم اسباب کی بنا پر وہاں کے حکام نے نہ تو جہاز کو سمندر میں بھیجا نہ اسے ڈبوایا، نہ سامان کو سمندر میں پھینکا۔ بلکہ جنگ کے لیے اس اہم شے کی کثیر مقدار سے لدے ہوئے جہاز کو بندرگاہ پر چھوڑ دیا۔ یہ ایک مشہور کیمیا داں کا اندازہ ہے کہ اگر اس جہاز سے یہ سپلائی نہیں ملتی تو جرمن کے سالٹ پیٹر کے ذخائر ۱۹۱۵ء کے موسم بہار تک ختم ہو گئے ہوتے۔

جنگ کے چند سال قبل سے ہی جرمنی اور دوسرے ممالک کے کیمیا داں کھاد بنانے کے ایسے طریقوں کی تلاش میں لگے ہوئے تھے جن میں ہوا میں موجود آزاد اور بے حساب نائٹروجن کا استعمال ہو۔ ۱۹۱۷ء تک تین طریقے ایجاد ہو چکے تھے۔ جن میں سے ایک ہی کا اس کہانی میں ذکر کیا جائے گا۔ یہ طریقہ فرٹز ہیبے نے دریافت کیا جو جرمن شہر ہیت کے یہودی والدین کا بیٹا تھا۔

ہیبے نے پانی اور ہوا کو کلام میں لا کر کھاد بنانے میں کامیابی حاصل کی۔ اس میں باہر سے

سے کسی شے کی ضرورت نہیں تھی۔ ۱۹۱۴ میں وہ اصلیت میں کھام بنا سلا تھا اور فیکٹری کو نائٹرک ایسڈ کی تیاری کے لیے بھی جلد ہی استعمال میں لایا جاسکتا تھا۔ مشورے سے تیار کیے ہوئے طریقے کے مقابلے میں اس طرح سے بنے تیزاب کی مقدار بہت کم تھی۔

جنگ کے چھڑنے پر جرمن لیڈروں کو لڑائی میں سپر کے اس طریقے کی زبردست اہمیت کا اندازہ ہوا اور جلد ہی بہت سی نئی فیکٹریاں قائم کی گئیں۔ ۱۹۱۵ کی گرمی کے زمانے میں جرمنی نائٹرک ایسڈ کی بڑی مقدار تیار کر رہا تھا اور جلد ہی شورے کی سپلائی کی ذمہ داری سے اپنے آپ کو بری کر رہا تھا۔

بہرے اپنے مادر وطن کی بہت بڑی خدمت کی اور اس کے ملک کے لیڈروں نے اسے ملک کے بہترین اور اعلیٰ سائنسدانوں میں شمار کیا۔

جنگ کے شروع میں لڑائی نے ایک غیر متوقع موڑ لیا۔ جنگ سے پہلے دونوں فریقوں کے جنگی لیڈروں کو امید تھی کہ اگلی جنگ زیادہ اور سوار فوج کی ملک کے وسیع علاقوں میں ایک حکمت کے تحت حرکت پر منحصر ہوگی۔ لیکن جنگ کے شروع ہونے کے چند ہی ہفتوں کے بعد یہ خدشہ لڑائی میں تبدیل ہو گئی جس کے لیے جنگی طریقے اور ہتھیاروں کی ضرورت تھی۔ برطانیہ نے ٹینک ایجاد کر لیا جس کی تشریح بعد کی کتاب میں کی گئی ہے اور جرمنوں نے زہر ملی گیس کا استعمال کیا۔

برلن میں وزارت جنگ کا اس گیس کو استعمال کرنے کے سلسلے میں تحقیقات کرنے کا فیصلہ شائبہ سپاہی کیمیا دانوں کے خطوں کا آخر تھا جو اس کے استعمال کے زبردست حامی تھے۔ وزارت نے برلن یونیورسٹی کے پروفیسر فرٹس سے مشورہ کیا اور وہ اس کی تحقیقات کے لیے رضا مند ہو گئے۔ ۱۹۱۴ کے اخیر میں پروفیسر سپر کو اس کام کا ساجھا ملا اور جلد ہی انھوں نے اس کام کی پوری ذمہ داری اپنے اوپر لی۔

جنگ میں استعمال کرنے کے لیے بہت ساری زہر ملی گیس تیار کی گئیں تھیں۔ اس کے لیے بہت سی خصوصیات لازم ہیں۔ مثال کے طور پر اسے اتنی زہر ملی ہونی چاہیے کہ یہ ایک سپاہی کو مار دے یا اس کو کام کے لائق نہ رکھے۔ اگر یہ دونوں کاموں میں سے سب کچھ نہ کر سکے تو کم از کم عارضی طور پر اس کے لیے نقصان دہ ہونا کہ اس کے دشمن اس گیس کے ذریعے اپنے آپ کو محفوظ کر کے سپاہیوں سے مقابلہ کر سکیں۔ اس سے

ہو اسے اتنا زیادہ بھاری ہونا چاہیے کہ اسے چھوڑنے پر یہ فوراً ہی زمین کی سطح سے  
چھوٹے سے زیادہ اوپر نہ رہے ورنہ اس کا آدمی پر کوئی اثر نہیں ہوگا۔ گیس کا وزنی  
ہونا خندقی لڑائی میں ایک اہم خصوصیت کا حامل ہے کیونکہ ایک بھاری گیس جو  
زمین کی سطح پر چل رہی ہو، خندق میں جا کر وہی کام کرے گی جیسا زمین سے نکلے ہوئے  
پانی کی دھار۔

اس گیس میں نہ تورنگ ہونا چاہیے نہ بوٹنا کہ اس کی موجودگی کا اس وقت تک  
پتہ نہ چل سکے جب تک یہ اپنا قاتلانہ عمل مکمل نہ کر لے۔ یہ خصوصیت قابل تریج ہوگی کہ  
یہ نہ بارش میں گھلے نہ گرمی کے موسم میں۔ *decompose* ہو۔ اس کے علاوہ  
یہ ان اشیاء سے تیار ہو جو ناکہ بندی والے ملک میں مہیا ہوں اور یہ کسی طریقے سے  
بڑی مقدار میں بن سکے۔ اور اسے آسانی سے ایک جگہ سے دوسری جگہ بھیجا  
جاسکے۔

ہیرا اور اس کے معاونین کے تجربات نے ان کو اس نتیجے پر پہنچایا کہ کلورین گیس  
کے استعمال کی سفارش کی جاسکتی ہے۔ یہ نہیں معلوم کہ وہی پہلا شخص تھا جس نے  
اس گیس کے استعمال کا بھانڈا دیا۔ لیکن اس میں کوئی شبہ نہیں کہ اس نے اس کے  
استعمال کی سوافقت کی اور اس نے کبھی بھی حتمی کہ جنگ کے بعد بھی اس گیس کے  
تعارف کی ذمہ داری سے اپنے آپ کو بڑی نہیں بچھڑایا۔

کلورین گیس کو کھانے کے تنک سے بناتے ہیں جس کی جرمی میں کثیر مقدار موجود  
ہے۔ اسے سلینڈروں میں بھر کر آسانی سے ٹرانسپورٹ کیا جاسکتا ہے۔ یہ گیس ہوا سے  
دو یا تین گنا بھاری ہوتی ہے۔ اس لیے یہ گولوں سے پیدا شدہ سوراخوں، خندقوں اور  
عڑھوں میں یہ *sink* ہو سکتی ہے۔ یہ اتنی مہلک ہوتی ہے کہ اس کی تھوڑی سی مقدار  
ایک آدمی کو مار دے کہ یہ سو فی ہوگی یا کم از کم ان کو ایک عرصہ دراز تک کے لیے بے کار  
کر دے گی۔ لیکن اس کے ساتھ ساتھ یہ ہرے رنگ کی ہوتی ہے اور تیز بو رکھتی ہے جس  
کی وجہ سے یہ آسانی سے پہچانی جاسکتی ہے۔

زیہر نے پہلا یہ مشورہ دیا کہ گیس کو *shell holes* میں بھر کر رکھا جائے لیکن اس وقت  
مہیا تمام *shell cases* دھماکہ خیز اشیاء کے لیے درکار تھے۔ اس لیے

اس نے دوسرا بھاڑیہ دیا کہ گیس کو سلینڈروں ہے اُس وقت خامد کرنا چاہیے جب  
ہوا کا وزح اتحادیوں کی خندقوں کی جانب ہو۔

1915 میں ہیر صرف ایک civilian تھا اور جرمن فوج میں اس کی کوئی  
بڑی حیثیت نہیں تھی۔ حالانکہ دوسرے تندرست جرمنوں کی طرح اس کو بھی کافی خدمت  
ایک خاص وقفے کے لیے کرنی پڑتی تھی اور اس کو Reserve کی حیثیت سے سارجنٹ  
کے non-commissioned کا عہدہ ملا ہوا تھا۔ یہ واقعہ جنگ

سے بیس سال قبل کا ہے کیونکہ 1914 سے قبل ایک یہودی کو جرمن فوج میں  
commission ملنے کا شاد و نادر ہی واقعہ ملتا تھا۔ پس ہیر کو جو جرمن جرنلوں کی نظر میں  
ایک Civilian تھا اور وہ بھی یہودی اونچی ذات کے امارت پسند جرمن  
جنرل اسٹاف سے زیادہ توجہ کی اُمید نہیں تھی۔

اعلیٰ کمان نے کافی ہچکچاہٹ کے بعد یہ بات ناخوش دلی کے ساتھ منظور کی کہ  
محاوہ جنگ پر گیس کی آزمائش کی جائے اور Vpre Salient نام کی جگہ  
اس کے لیے منتخب کی۔ اس پہلے حملے کی the direction اور The planning کا  
پورا انتظام ہیر پر ہی چھوڑ دیا گیا اس کے باوجود کہ ہیر کے تجربات ملٹری کے سلسلے میں



1915 میں گیس کا پہلا حملہ

نا کافی تھے۔

تقریباً 170 ٹن کلورین کو 700 سلینڈروں میں دباؤ کے ساتھ بھرا گیا۔ سلینڈروں کو محاذ جنگ پر لے جایا گیا اور ساڑھے تین میل کے قطع میں کھود کر دبا دیا گیا۔ جس لوگوں کو گیس نکالنے کے لیے معذور کیا گیا تھا، انھیں نقاب کے ذریعے حفاظت دے دی گئی۔ 1915 کے اوائل میں گیس چھوڑنے کے لیے ساری تیاریاں مکمل تھیں، صرف اس کا انتظار تھا کہ ہوا مافوق ہو۔

گیس کو 22 اپریل 1915 کو ایک مقام پر چھوڑا گیا جہاں برطانوی لائن فریج لائن سے ملتی تھی۔ فریج لائن میں الجھلے سے بھرتی کیے گئے زنگدار فوجی تھے۔ گیس خندقوں میں پہنچی اور وہاں نیچے ڈوب گئی۔ وہاں سے خوف و ہراس کی جھینس سننے میں آئیں۔ پہلے آدمیوں کی آنکھوں، ناک اور گلے میں جلنی محسوس ہونے لگی اس کے بعد کھانسنے لگے اور پھر خون اگلنے لگے۔ کھلبلی سی بچ گئی اور جو لوگ خندقیں چھوڑ کر بھاگ سکتے تھے، پیچھے کی طرف بھاگے۔

جرمنوں نے کامیابی کے ساتھ حملہ کیا اور دن بھر میں کافی علاقے پر قابض ہو گئے۔ لیکن وہ ساڑھے سات بجے شب میں رُک گئے اور آرام کی غرض سے زمین کے اندر چھپ گئے۔ اگر انھیں معلوم ہوتا کہ آگے کا میل پر اتحادیوں کی فرنٹ ہے تو اس خالی جگہ پر جرمن کے ہزاروں سپاہی رات کے دوران نہیں قدمی کر کے قبضہ کر لیتے۔

سات کے سٹھ اوڑنے برطانوی فوجوں کو اس بات کا موقع دیا کہ وہ اس خالی جگہ کو پُر کر کے اگلے دن جرمنوں کی پیش قدمی روک دیں۔ لیکن یہ اتحادیوں کے لیے بہت ہی آفت و پریشانی کا وقت تھا۔ پانچ ہزار سپاہی مارے گئے۔ پندرہ ہزار گیس کا شکار ہوئے۔ اس کے علاوہ 67 ہندو قیدی اور 60 مشین گنیں دشمنوں کے ہاتھ لگیں۔

برطانوی قوم میں خوف و غصہ کی لہر دوڑ گئی لیکن شکستہ چینی کا خاص مرکز اس ملک کی حکومت تھی جس نے اس طرح کے مہلک ہتھیار سے بچنے کے لیے کوئی تدبیر نہیں کی۔ حالانکہ کئی تنبیہاں اس طرح کی ملیں جس سے یہ پتہ چلتا تھا کہ جرمن ایک نئے طریقے سے جنگ کر کے کی تیاریاں کر رہے تھے۔ ایسا معلوم ہوتا ہے کہ ان تمام وارننگ پر سنجیدگی سے غور نہیں کیا گیا۔

یہ اتحادیوں کی خوش نصیبی تھی کہ جرمن اعلیٰ کمان میں جس کی سرکردگی ہنر وان

فالکین ہیں کر رہے تھے، دور بینی اور سمجھداری کی کمی تھی جس کی وجہ سے وہ اس نئے جنگی ہتھیار کی صحیح قدر و قیمت نہیں سمجھ سکے اور اسے صرف ایک تجربے کی طرح دیکھا۔ کامیابی کی حالت میں اس کے کافی reserves موجود نہیں تھے کہ ان کو پھیر استعمال کیا جاسکے۔ نئے ہتھیار کے استعمال کے لیے کوئی تہی تدبیر نہیں سوچا گئی اور کسی بھی حالت میں کوئی نئی tactical — instructions جاری نہیں کیے گئے۔ کہا جاتا ہے کہ جرمن کمانڈر اس حربے کے سلسلے میں زیادہ پر جوش نہیں تھے کیونکہ اس کی کامیابی کا دار و مدار موافق ہوا پر تھا۔ اور یہ Flanders میں بہت غیر یقینی تھی۔ فوجیوں کو عرصہ دراز تک ایک پوزیشن میں رکھنا پڑتا جب تک کہ موافق لمحہ نہ آجائے۔

اس کہانی کے کئی دلچسپ پہلو ہیں۔ یہ ایک نئے جنگی ہتھیار کو پہلی بار بڑے پیمانے پر استعمال کرنے کے متعلق ہے۔ بیسویں صدی کے اوائل کے سپاہی نئے ہتھیار کے استعمال کے سلسلے میں احتجاج کرنے میں اتنا ہی سنبھٹ اور جو شیطانی تھے جتنا پُرانے knights اس وقت تھے جب بارود پہلی بار استعمال ہوا (باب چہارم) یا اسی معاملے میں لوگوں کا رد یہ 1945 میں ایٹم بم کے استعمال پر تھا (اس پر بعد کی ایک کتاب میں بحث کی گئی ہے)۔

اس کہانی سے یہ بھی پتہ چلتا ہے کہ جرمن ملٹری منصوبہ کاروں نے اپریل 1915ء کی سا والے علاقے سے جب پہلی بار گیس چھوڑی گئی تھی، کوئی قائمہ نہیں اٹھایا اور نہ اگلے اسے کام میں لائے۔ لہذا وہ نئے کیمیائی طریقہ جنگ میں یقین نہیں رکھتے تھے۔ کاش کہ انھیں یہ احساس ہو جاتا کہ ان کے پاس ایک ایسا حیرت انگیز ہتھیار ہے جو ان بھلائی ٹینکوں کے مقابلے کا ہے جو جنگ میں جھٹ لینے کے لیے تیار تھے۔ یہ بات قابلِ تحریر ہے کہ جرمنی اور اتحادی فوجوں کے سربراہ دونوں سائنٹفک ہتھیار کے اولین استعمال سے پیدا شدہ تعجبات کی اہمیت سے ناواقف تھے۔

جرمنوں کی طرف سے ایک غلطی تھی کہ وہ cloud-gas warfare کے استعمال سے خود اپنا گلا کاٹ رہے تھے۔ کیونکہ زہریلی گیس کا استعمال ان کے لیے ہمیشہ

فائدہ مند ثابت نہیں ہوتا۔ کیونکہ فلینڈرز میں بیشتر اوقات ہوا اتحادی خمد قول سے جو من لائن کی طرف چلتی تھی۔ اس طرح کی ہوائیں جرمن کے لیے نہیں بلکہ اتحادیوں کے لیے gas in clouds کے استعمال میں فائدہ مند ہوتیں۔

یقین نہ آنے والا اس کہانی کا ایک اور پہلو پروفسر ہیر کا ملٹری حلقے میں عروج ہے۔ اس کی ترقی جلد ہی ایک نئے بنائے گئے عہدے وزارت دفاع کے کیمیاوی سیکشن کے افسر اعلیٰ پر ہو گئی۔ وہ براہ راست حکم وزیر دفاع اور فیلڈ مارشل ہینڈن برگ اور لیڈن ڈروف سے لیتا تھا۔ (باب 22) بہت ہی کم لوگ یہاں تک کہ خالص جرمن نسل کے لوگ بھی ایک junior non-commissioned officer سے ایک اعلیٰ ملٹری عہدے پر ترقی نہیں کر سکے جیسا اس نے ترقی کی۔

جنگ کے بعد اتحادی ممالک کے لوگوں نے ہیر کا نام لعنت طامت کے ساتھ لیا اور اس کو انسانوں کے خلاف ناقابل معافی جرم کرنے کا مرتکب ٹھہرایا۔

پروفسر ہیر کا عبرتناک انجام ہوا۔ ۱۹۱۵ کی شکست کے بعد تمام جرمنوں کے لیے کئی سال بہت دشوار گزرے تھے۔ لیکن رفتہ رفتہ پروفسر ہیر نے نوجوان سائنسدانوں کو ایک ساتھ اکٹھا کیا اور چند سال بعد وہ ایک بڑی تجربہ گاہ کا انچارج بن گیا جہاں سائنسدان ریسرچ میں مشغول رہتے تھے۔ ۱۹۳۵ تک اس نے سائنس میں اور بہت ساری عمدہ دریا فتوں کی بنا پر عہد گیر شہرت حاصل کر لی۔ جنگ اور امن کے دوران اپنے مادر وطن کے لیے کیے گئے اس کے کام نے اس کو شہرت بخشی اور اس کے ملک کے لوگوں نے اسے عزت اور انعام سے نوازا اور اس کا مستقبل تابناک معلوم ہوتا تھا۔

۱۹۳۵ کے اوائل میں جرمنی میں ہٹلر کی سرکردگی میں نازی برسرِ اقتدار آ گئے۔ ہٹلر کا نصب العین ایک متحدہ قوم کی تشکیل تھا۔ اس کے ارشادات کے مطابق جرمن ایک اعلیٰ نسل ہے۔ اس نے نسلی جذبات کو کئی طریقوں سے بھڑکایا۔ ان طریقوں میں سے ایک ان سب کے خلاف نفرت پیدا کرنا تھا جو اصل جرمن یا آریہ نسل سے تعلق نہیں رکھتے تھے۔ یہودیوں کو خاص طور سے اس نسلی نفرت انگیزی کا شکار بنایا گیا۔ ان کے ساتھ ہر ممکن طریقوں سے بد سلوکی اور ایذا رسانی کی گئی اور ۱۹۳۹ء تک بہت سارے لوگوں کو ملک سے بھاگنا پڑا۔ بہت سے مالدار یہودی جو رہ گئے، ان کو قید کر دیا

اس کی جائداد تباہ کر دی گئیں یا ضبط کر لی گئی۔

۱۹۳۵ء کے شروع میں پہلے تو سیر نے اس بدسلوکی کے خلاف احتجاج کیا لیکن اس سے پہلے ہی یہ اعلیٰ جرمن کیمیا داں، جرمن سپاہی اور وطن پرور صرف یہودی ہیبرہ رہ گیا اور اس سے زیادہ کچھ نہیں۔ نازی جرمنی ملک کے لیے اس کی سابقہ خدمات کے احسان مند نہیں تھے۔ وہ ایک خانماں بھاگیا جو جرمنی میں رہنے کا اہل نہیں تھا۔ اور دیگر یہودیوں کی طرح اس نے ہاسرینا ہ ڈھونڈ لی۔ بیمار ہونے کی وجہ سے وہ سوئزر لینڈ میں ایک سین ٹوریم میں بھرتی ہو گیا۔ اس کے بعد انگلستان نے اس کو اپنے یہاں گھر بسانے کا offered دیا اور اسے کیمبرج یونیورسٹی میں رہنے کی دعوت دی گئی جہاں اس نے تھوڑے عرصے تک یونیورسٹی کی کیمیا دی تجربہ گاہ کی مہمان نوازی کا مزایا کیا۔ لیکن گزشتہ سالوں کی اپریشانیوں نے اس پر بہت بُرا اثر ڈالا اور وہ جنوری ۱۹۳۴ء کو بیسل میں دل کی حرکت بند ہونے سے انتقال کر گیا۔

## 22 الکیمیا تین سو سال کے وقفہ کے بعد

الکیمیا کو قرون وسطیٰ کی کیمیا کہا گیا ہے۔ الکیمیا نے اپنی تمام تر کوششیں بنیادی دھاتوں جیسے ہار اور سیسہ کو سونا اور چاندی میں تبدیل کرنے کی طرف مرکوز کیں۔ سینکڑوں سالوں سے یہ یقین تھا کہ زمین میں موجود سونا اور چاندی ہزاروں سال میں چار دھاتوں کی رفتہ رفتہ تبدیلی سے بنا ہے۔ الکیمیا نے اس قدر قی عمل کو تجربہ گاہ میں مستعمل کرنے کی کوشش کی۔

ان میں سے اکثریت ان لوگوں کی تھی جو اپنے سچمکے کے سنجیدہ طالب علم تھے اور انسان کی جو علم کیمیا کے بارے میں معلومات ہیں ان میں ان کا بیش قیمت *contributions* تھا۔ ان میں سے کچھ نے آپ جات پانے کی کوشش کی۔ یہ ایک آفاقی دوا ہے جو تمام بیماریوں کو شفا بخشنے گی اور جو اسے کھائیں گے انھیں ایک طویل زندگی میسر ہوگی۔ لیکن ان میں سے کچھ مہرے سے ہوا بد معاش تھے۔

عملی طور سے تقریباً تمام الکیمیا نے جو تجربات کیے اس میں اس نئے کی تلاش تھی جو بنیادی دھات میں ڈالنے سے سونا پیدا کر دے۔ اس نئے کا نام فلاسفر کا پتھر رکھا گیا اور اس طریقے کا نام کیمیا سازی رکھا گیا۔

تین کہانیاں جو تقریباً تین سو سال کے وقفے سے تعلق رکھتی ہیں بہت سی کہانیوں میں سے یہ دکھانے کے لیے چنی گئی ہیں کہ بنیادی دھاتوں سے کیمیا سازی کے ذریعہ سونے میں تبدیلی کا عمل مسلسل یقین کی شکل میں قائم رہا اور آج بھی کچھ ایسے اس پر یقین کرتے ہیں۔ پہلی کہانی اس حادثہ سے تعلق رکھتی ہے جو 13۵9ء میں وقوع ہوا اور دوسری

ایک تجربہ کے متعلق ہے جو تقریباً تین سو سال بعد کیا گیا۔ اخیر میں ایک بیان ہے جس کی بیشتر تفصیلات قومی اخباروں سے اخذ کی گئی ہیں۔ یہ ایک کیمیادان پر کیے گئے مقدمہ سے تعلق رکھتا ہے جو 1929ء میں گرفتار ہوا۔ اس تاریخ کو جو پہلے واقعہ سے (جس کا اس باب میں ذکر ہے) ٹھیک ۶۰۰ سال بعد ظہور میں آئی۔

1329ء میں انگلینڈ میں ایڈورڈ سوم کی حکومت تھی جس کو اپنے زمانے کے اور بادشاہوں کی طرح ہمیشہ روپے کی قلت رہتی تھی۔ یہ جان کر کہ دولت حاصل کرنے کا کوئی معجزانہ آسان طریقہ ہے اس نے مندرجہ ذیل حکم جاری کیا:

”ہمیں اپنے معتبر آدمیوں سے یہ بات یقین کے ساتھ پتہ چلی ہے کہ جان روز اور ولیم ڈی ڈلہی الکیمیاءے چاندی بنانے کا طریقہ جانتے ہیں اور انھوں نے اسے گذشتہ دور میں بنایا ہے اور اب بھی بناتے ہیں۔ اس خیال سے کہ ان آدمیوں کے ذریعہ اس بیش قیمت دھات کے بنانے سے ہمیں اور ہماری سلطنت کو فائدہ ہوگا، ہم نے اپنے پیادے ولیم کیری کو اختیار دیا ہے کہ وہ متذکرہ جان اور ولیم کو جہاں کہیں بھی پائیں دونوں کو اپنے ساز و سامان کے ساتھ بحفاظت اور یقینی طور پر یہاں لے کر آئیں۔“

بادشاہ کے محکمہ خزانہ کی یہ بدقسمتی کہ ان کا پیادہ ولیم نہ تو اپنے ہم نام کو اور نہ ہی جان کو پاسکا اور اس کے بعد آگے ان کے بارے میں کچھ اور نہیں سنا جاسکا۔

جان کریمیر کے مطابق جو — Abbot of Westminster and Brother

of the Benedictine Order — تھا، اسی بادشاہ کو ایک۔ اور

مشہور الکیمیادان ریمینڈ گل سے ناامیدی ہوئی۔

گل جو ایک ہسپانوی امیر تھا، 1825ء میں پیدا ہوا اور مشہور شہرت یافتہ فرانسیسی راہب بنا۔ اس کا دعویٰ تھا کہ اس کے پاس ایک فلاسفر تھیرے۔ پھلی کے برابر بیش قیمت دھات کی ایک خوداں کے استعمال سے وہ پارے کو سونے میں تبدیل کر سکتا ہے۔ اور اس طرح کا سونا کالہ سے نکلے سونے سے زیادہ خالص تھا۔

الکیمیادان کی اتنی عزت و وقعت تھی کہ بہت سارے اس پر یقین رکھتے تھے۔

یہ کہا جاتا ہے کہ اس نے بہت سارے ملکوں کا دورہ کیا اور اس کے انگلستان کے دورے کا حال کریم نے *The Testament* میں کیا ہے۔

”میں نے اپنے آقا کا بادشاہ سلامت ایڈورڈ سے تعارف کرایا اور انھوں نے بڑی مہربانی اور عزت کے ساتھ خیر مقدم کیا اور اس نے بادشاہ کو ناختم ہونے والی دولت حاصل کرنے کا نسخہ دینے کا وعدہ کیا۔ اس شرط پر کہ بادشاہ خود ذاتی طور پر ترکوں کے خلاف صلیبی جنگ کرے کیونکہ وہ خدا کے دشمن ہیں اور آج کے بعد وہ دوسری عیسائی قوموں سے جنگ کرنے سے باز رہے۔ لیکن افسوس اس نے یہ وعدہ کبھی پورا نہیں کیا کیونکہ بادشاہ نے اس اقرار نامے کے اس حصے کی مرٹیا خلاف ورزی کی اور میرے پیارے آقا کو رنج اور افسوس کے سمندر میں غرق ملک کو چھوڑنے پر مجبور کیا۔“

نکل کے اس ملک (انگلستان) میں مشہور دُورے کی کئی اور حکایتیں ہیں۔ کچھ لوگوں کے خیال میں وہ ایڈورڈ سوم کے دور میں آیا اور کچھ نے تاریخ 1812 لکھی ہے۔ جب ایڈورڈ دوم تخت پر تھا۔ کچھ اور دوسرے لوگوں کو یہ شبہ ہے کہ وہ آیا بھی تھا یا نہیں۔



کیا گ اپنی تجربہ گاہ میں

یہ کہا جاتا ہے کہ اس کے دوران قیام میں وہ ویسٹ منسٹر کے راہبوں کے کمرے

monk's - cell یا Tower of London میں رکھا گیا۔ بہت سی

رومادوسے یہ پتہ چلتا ہے کہ وہ لوہے، چاندی quicksilver اور

سیسے سے چھٹلین پونڈ قیمت کا سونا بنانے میں کامیاب ہو گیا۔ ان میں سے کچھ سونا سنہری  
سکہ بنانے میں کام میں لایا گیا جن کا ہر دلعزیز نام ریمینڈ ٹوبل رکھا گیا۔ (دستور کے  
مطابق ان میں سے کچھ کئی صدی تک پائے جاتے تھے)۔ یہ بھی کہا جاتا ہے کہ جب  
بادشاہ نے اپنا وعدہ توڑ دیا اور عیسائیوں کے خلاف جنگ چھیڑ دی تو ریمینڈ ملک  
سے متنفر ہو کر بھاگ گیا۔ اس کے بھاگنے کے کئی سال بعد بھی اس کے کمرے کے فرش پر  
سونے کی خاک ملی۔

جان اور ولیم کو گرفتار کرنے کی کوشش کا واقعہ معتبر ہے کیونکہ ان کے پکڑ لیے

جانے کے احکامات 1329 کے Patent Rolls میں درج ہے۔ لیکن

ابٹ کریم کے ذریعہ ریمینڈ ٹل کی کہانی کو اب غلط کہا جاتا ہے۔ یہ بات معلوم ہوئی  
کہ جان کریم نام کا کوئی بھی شخص دونوں ایڈورڈ کے دور حکومت میں

Abbot of Westminster نہیں تھا اور اس لیے کریم کا Testament،

جس میں یہ کہانی بیان کی گئی تھی فرضی خیال کی جاتی ہے۔ لیکن پھر بھی کچھ مصنفین کا  
خیال ہے کہ ٹل نے انگلستان کا دورہ کیا اور سکے بنانے میں مدد کی۔ یہ خیال ہے  
کہ ایڈورڈ نے ٹل کے مشورے پر عمل کر کے سونا حاصل کیا۔ ٹل نے اُن پر ٹیکس  
لگانے کا مشورہ دیا تھا جس سے شاہی خزانے میں ہزاروں پونڈ آئے اور فلاسفر تھو  
استعمال کرنے پر نہیں۔

تین سو سال سے کچھ زائد عرصہ کے بعد 1722ء کو ایک اجنبی آرٹسٹ

جان فریڈرک ہیلوٹیس سے جو ہیگ میں پرنس آف اورنچ کا طبیب تھا ملے

آیا۔ پرنس آف اورنچ بعد میں انگلستان کا ولیم سوم ہوا۔

اس دورہ اور اس کے نتائج کے احوال ایک کتاب میں اس واقعے کے ظہور پر

کے فوراً بعد ہی لکھے گئے۔ جس کا موضوع بہت تو ضیحی ہے۔ سنہری بھڑا: قدرت کا سب سے کیا معجزہ دھاتوں کی کیمیا سازی — یعنی ہریگ میں کس طرح ایک سپے کا بڑا ٹکڑا ایک لمحے میں پتھر کا ایک چھوٹا سا ذرہ ڈالنے سے سونے میں تبدیل ہو گیا۔

مصنف نے بیان کیا کہ ابتدائی گفتگو کے بعد ایاس نے اپنی جیب سے ایک ہاتھی دانت کا صند و تچہ نکالا جس میں شیشے کی مانند تین ٹکڑے تھے، رنگ گندھک جیسا تھا اور جسامت اخروٹ کے برابر۔ اس نے اسے فلاسفر اسٹون کے ٹکڑے بنائے۔

ایاس نے ہیلو میٹیس کو اس کی اجازت دی کہ وہ ایک ٹکڑے کو ہاتھ میں لے کر اس کا معائنہ کرے۔ اس کے بعد ہیلو میٹیس نے اس کو پانچ بڑے سونے کے ٹکڑے دکھائے جس کے بارے میں اس نے دعویٰ کیا کہ یہ سونے کے ہیں اور یہ



پارس پتھر

فلاسفر اسٹون سے بنائے گئے ہیں۔ اس کے بعد وہ واپسی کا وعدہ کر کے چلا گیا۔ کئی ہفتے بعد ایاس واپس آیا اور ہیلو میٹیس کو ایک چھوٹا سا ذرہ

جوتلی کے بیج کے برابر تھا، دیا اور کہنے لگا — ”دنیا کا سب سے بڑا خزانہ  
 لے لو جسے کم ہی جلیل القدر بادشاہ اور شہزادے دیکھ سکے ہیں۔“ اس پریلوٹیس  
 نے جواب دیا کہ ”یہ ٹکڑا اتنا مختصر سا ہے کہ شاید ہی کسی کام کا ہو۔“ اس پر ایاس  
 نے اس ٹکڑے کو لے کر اپنے انگوٹھے کے ناخون سے دو ٹکڑے کر دیے اور ایک  
 ٹکڑے کو پھینکا جو آگ میں تبدیل ہو گیا اور دوسرے کو نیلے کاغذ میں باندھ دیا۔  
 اسے ہیلو میٹیس کو یہ کہتے ہوئے دیا — ”یہ تیرے لیے کافی ہے۔“ ہیلو میٹیس  
 نے اس کا شکریہ ادا کیا اور کہا کہ وہ اس سے اگلے دن تجربہ کرنا چاہے گا اگر ایاس  
 اسے ضروری ہدایتیں دے دیں۔

اس کو بتایا گیا کہ وہ پتھر کو پہلے موم میں باندھ لے اور تب اسے پگھلتے ہوئے  
 سیسے میں ڈال دے۔ موم پتھر کو سیسے کی fumes سے بچائے گا جب تک  
 کہ وہ پگھلے سیسے میں کافی اندر تک پیوست نہیں ہو جائے گا۔ ایاس دوسرے  
 دن آنے کا وعدہ کر کے چلا گیا۔ دوسرا دن آیا لیکن ایاس نہیں آیا۔ اس لیے  
 ہیلو میٹیس نے اپنی بیوی کی مدد سے خود تجربہ کرنے کا فیصلہ کیا۔

اس نے آدھ اونس سیسے کو ایک پیالی میں گرم کیا اور اس کی بیوی نے اس  
 بیش قیمت پتھر کو موم میں لپیٹا۔ جب سیسہ پگھل گیا تو اس نے لپٹا ہوا پتھر اس  
 میں ڈال دیا۔ فوراً ہی ایک سی سی کی آواز آئی اور ٹیلے اٹھنے لگے۔ ایک چوتھائی  
 گھنٹہ بعد ان کی خوشی کی انتہا زہری جب انھوں نے دیکھا کہ پورا سبب سونے  
 میں تبدیل ہو چکا تھا۔ اس کے بعد کیا ہوا یہ خود ہیلو میٹیس کے الفاظ میں بیان  
 کیا جاتا ہے۔

میں اور میرے ساتر سارے لوگ استعجاب میں پڑ گئے اور فوراً سنار کے  
 پاس پہنچے۔ اس نے بڑی ہیشیاری سے اس کا معائنہ کیا اور اس کے بعد یہ بتایا کہ  
 سونا بہت ہی اعلیٰ درجے کا ہے اور تمام دنیا میں اس سے بہتر سونا ملنا مشکل  
 ہے۔ اور ایک اونس سونے کے لیے مجھے پچاس فلورنس دینے کی کوشش کی۔

ہیلو میٹیس کی شہزادہ اور اس کے ساتھی بڑی عزت کیا کرتے تھے اور اس  
 میں کوئی شبہ نہیں کہ وہ خود اس پر یقین کرتا تھا کہ اس نے واقعی سیسے کی

کیمیا سازی کی۔ لیکن اس کا کوئی ریکارڈ نہیں ملتا کہ آرٹسٹ ایاس یا اس نے کوئی اور کبھی سونا بنایا اور اس کہانی کو اب جھوٹا سمجھا جاتا ہے۔

اس واقعے کے تین سو سال کے اندر ہمارے علم کیمیا میں بہت ساری ترقیاں ہوئیں۔ حتیٰ کہ بیسویں صدی میں بھی بہت سے ایسے لوگ تھے جو base دھاتوں کے سونے میں تبدیل ہونے میں یقین رکھتے تھے جیسا کہ اگلی کہانی میں واضح کیا گیا ہے۔

25 و 19 میں فرانز ٹاؤسنڈ نام کے ایک جرمن نے اعلان کیا کہ وہ ایک base metal کو سونے میں تبدیل کرنے میں کامیاب ہو گیا۔ اس نے کہا کہ یہ ایک تجربہ کے دوران ایک دھماکے سے حاصل ہوا جس کا کیمیا سازی سے کوئی تعلق نہیں تھا۔ ٹاؤسنڈ نے کہا کہ اس کا نظریہ اس قدیمی یقین پر مبنی ہے کہ زمین کے اندر سونا based metals سے قدرتی لیکن بہت آہستہ عمل کے ذریعے بنتا ہے۔ اس نے دعویٰ کیا کہ وہ جو کام چند گھنٹوں میں کر سکتا ہے قدرت اسے کئی سو ہزار سال میں مکمل کرتی ہے۔

ٹاؤسنڈ میونخ کی ٹلکسال کے عہدیداروں سے اس حیرت انگیز خبر کے ساتھ ملا۔ لیکن انھوں نے اسے دھتکار دیا۔ اس کے بعد وہ لوڈون ڈروک سے ملا جو پہلی جنگ عظیم میں جرمن کے اعلیٰ ترین جرنلوں میں سے ایک تھا اور بعد میں جرمن پارلیمنٹ کا ممبر منتخب ہوا۔

لوڈون ڈروک نے ٹاؤسنڈ کے دعویٰ کی تحقیق کرنے کا فیصلہ کیا اور اپنے سوتیلے بیٹے کو اس تحقیق میں مدد دینے کے لیے معور کیا۔ دو سال بعد اس کے سوتیلے بیٹے نے اعلان کیا کہ اس کے دعویٰ کی تحقیقات کے سلسلہ میں وہ اس بات سے متفق ہو گیا ہے کہ ٹاؤسنڈ نے کیمیا سازی کا راز جان لیا ہے۔

اس نے کہا کہ اس نے چالیس پچاس تجربات کا بہت قریب سے مشاہدہ کیا اور بہتر تجربات میں ٹاؤسنڈ ایک پچ کے سرے کے برابر سونا حاصل کرنے میں کامیاب ہو گیا۔ سوتیلے بیٹے نے یہ بھی بتایا کہ ٹاؤسنڈ نے سونا بنانے کے طریقے کا کافی حقہ اُسے دکھایا لیکن اس کا آخری حقہ اسے نہیں دکھایا۔ اس پر بھی اس نے کہا کہ کچھ تجربات جو ٹاؤسنڈ کی غیر موجودگی میں کیے گئے ان سے کافی تسلی بخش نتائج برآمد ہوئے۔

اس نے اپنے آپ کو اچھی طرح مطمئن کر لیا کہ کسی قسم کے دھوکا دہی کا امکان نہیں تھا۔ شروع میں جنرل لینڈرٹروف کا فی مشکوک تھا اور مسلسل ان تجربات کو دہرانے کا مطالبہ کرتا رہا۔ لیکن تحقیقات کی رپورٹ ملنے کے بعد وہ اس بات کا حامی ہو گیا کہ ٹاؤ سینڈ نے برسوں پرانا راز دریافت کر لیا تھا اور اپنے قانونی مشیر کو ہدایت دی کہ اس طریقے کو exploit کرنے کے لیے ایک company کمپنی بنائی جائے۔ کمپنی کے بیشتر ساجھے دار وہ لوگ تھے جو جنرل سے قریبی تعلق رکھتے تھے۔ ان میں سے بہت سے جرمی کے معزز اور امیر خاندان کے افراد تھے۔ یہ کہا جاتا ہے کہ ان مشہور لوگوں نے ساجھے صرف زیادہ روپیہ کمانے کے لیے نہیں خریدے بلکہ سرمایہ داری کے نظام کو توڑنے کے لیے تھے کیونکہ اس زمانے میں جرمی مالی طور سے ایک نہایت دشوار دور سے گزر رہا تھا۔ ان ساجھے داروں کا یہ خیال تھا کہ سونے کی قیمت میں کمپنی سے اس کی معاشیاتی حالت درست ہو جائے گی۔ کمپنی کے منافع میں سے 75 فی صدی جنرل لینڈرٹروف کو قومی مقصد کے لیے ملتا تھا اور بیس فی صدی ساجھے داروں میں تقسیم ہوتا تھا اور باقی پانچ فی صدی ٹاؤ سینڈ کو انعام کے طور پر ملتا تھا۔

1929 تک ٹاؤ سینڈ بیرن ٹاؤ سینڈ کے نام سے ایک شاہی محل میں رہ رہا تھا اور کمپنی کے سرمایہ سے زندگی کا مزالوٹ رہا تھا۔ لیکن اس کی شاہی طرز زندگی زیادہ دن نہیں چل سکی اور 1929 میں وہ دھوکا دہی کے الزام میں گرفتار کر لیا گیا۔

مقدمہ میونخ میں جنوری 31 و 1 میں شروع ہوا۔ پہلے کمپنی بننے کے موجب حالات کے بارے میں شہادت جمع کی گئی۔ اس کے علاوہ اس کہانی میں جو بیان کیا گیا ہے وہ بھی پیش کیا گیا۔ ہمبرگ ایک کارخانہ دار کا بیان بھی جس نے عدالت میں پن کے سرے کے برابر ایک سونے کا ٹکڑا پیش کیا جس کے بارے میں اس نے کہا کہ ٹاؤ سینڈ کا دعویٰ ہے کہ اس نے اسے بنایا۔ ایک جرمن بینک کے ڈائریکٹر نے عدالت کو بتایا کہ اس نے سونے کا ٹکڑا جو بطح کے اندر کے برابر تھا، دیکھا جسے ٹاؤ سینڈ کا دعویٰ تھا کہ اس نے بنایا ہے۔ اور ٹاؤ سینڈ کے تجارتی منیجر نے کہا کہ اس نے صاف طور سے دیکھا کہ ٹاؤ سینڈ نے ایک جبریلے کے دوران 2 گرام سونا بنایا جسے دیکھ کر اس کی ربطہ میں ٹھنڈی لہر دوڑ گئی۔ اس بات کی بھی شہادت دی گئی کہ ٹاؤ سینڈ نے دوسرے لوگوں کو کچا سونے کے

مکھڑے دکھائے اور یہ دعویٰ کیا کہ یہ اس نے کیمیا سازی سے بنائے ہیں۔ کمپنی کے ایک سابق ملازم نے شہادت دی کہ ایک مرتبہ اس نے تجربہ گاہ کے *cupboard* میں ایک جاپنچ کی نلی میں سونے کی خاک پائی۔ ٹاؤسینڈ نے اس کی تشریح کی کہ سونے کی خاک بنانے کے عمل میں اسے استعمال کیا جاتا ہے کیونکہ سونے کی تھوڑی سی مقدار نئی فے میں ڈالنے سے *transmutation* کا عمل نیا دھ آسان ہو جاتا ہے۔

اس کے بعد کیمیا کے ماہر گواہ شہادت کے لیے پیش کیے گئے۔ سب نے بیان دیا کہ ٹاؤسینڈ ان کی موجودگی میں کیے گئے تجربات میں سونا بنانے میں کامیاب رہا۔

ان ماہر گواہوں میں سے ایک ٹکسال کا ڈائریکٹر تھا۔ اس نے عدالت کو بتایا کہ اس نے ٹاؤسینڈ کو ایک تجربہ کامیابی کے ساتھ کرتے دیکھا اور وہ پگھلانے والے برتن میں سونے کو دیکھ کر تعجب میں پڑ گیا۔ اس نے آگے کہا کہ وہ اس وقت شبہ میں پڑ گیا جب اسے یاد آیا کہ ٹاؤسینڈ کے پاس ایک قلم تھا جس میں سونے کی رب تھی۔ اس لیے اس نے ٹاؤسینڈ کے بنائے سونے کا تجربہ کیا اور پایا کہ اصل میں وہ ایک بھرت تھا جو قلم کی رب بنانے والے استعمال کرتے تھے۔

ٹاؤن سینڈ کا جرم ثابت ہو گیا اور اسے تین سال اور آٹھ ماہ کے قید کی سزا ملی۔ اسے مقدمے کے دوران ہونے خرچ کو بھی ادا کرنے کا حکم ہوا اور اس کی تجربہ گاہ کے سارے سامان جس میں کچھ سونا بھی تھا، کو ضبط کرنے کا حکم ہوا۔ عدالت کے صدر نے کہا کہ اس امر کو دیکھتے ہوئے کہ ایک دھوکے باز نے ایک بہت بڑی رقم حاصل کی، سزا ہلکی معلوم ہوتی ہے۔ لیکن عدالت نے مجرم کو نسبتاً ہلکی سزا دی کیونکہ جو لوگ بہت آسانی سے اپنا پیسہ گنوار ہے تھے وہ اس پر اپنا یقین کل رکھتے تھے کہ وہ ایک آسان طریقے سے *fortune* حاصل کرنے والے تھے۔

یہ بتلایا گیا کہ کس آسانی سے ٹاؤسینڈ نے بہت سے مشہور لوگوں کو دھوکا دیا۔ حالیہ

ایٹم کے مطالعے نے یہ ثابت کیا ہے کہ *transmutation* ناممکن نہیں ہے۔ 1925ء سے بہت سال قبل جب انسان پہلی بار اپنی محرک طاقتوں کو استعمال کرنے لگا تو سائنسدانوں نے برسوں پہلے کا یہ نظریہ ترک کر دیا کہ ایٹم تقسیم نہیں کیا

جاسکتا ہے۔ ۱۹۹۶ میں تابکاری کی دریافت نے علم کی اس طرف نشان دہی کر دی کہ کچھ عناصر کے ایٹم قدرتی طور سے تبدیل ہو جاتے ہیں اور ۱۹۲۵ء میں رڈرفورڈ نے قدرتی طور سے حاصل کیے ہوئے ذرات کے ذریعے ایٹموں کو توڑنے میں کامیاب ہو گیا۔ اس لیے ایک بد معاش جس نے ایک اچھی کہانی کہی ہو اس پر ۱۹۹۶ سے کچھ قبل کے مقابلے ۱۹۲۵ میں زیادہ یقین کیا جائے گا۔

یہ بات دلچسپ اور ناقابلِ تحریر ہے کہ جب ٹاوسینڈ اپنی سزا کاٹ رہا تھا اس وقت دو کیمبرج کے سائنسداں کوک کروئٹ اور والٹن تجربہ گاہ میں مصنوعی طریقے سے ایٹموں کو توڑنے میں کامیاب ہوئے۔ اور پھر ۱۹۳۲ء سے لاتعداد طبیعیات دان نے ایٹم کی فطرت اور خصوصیات کا اتنی احتیاط سے مطالعہ کیا ہے کہ آج کل بہت سارے عناصر کے ایٹموں کو توڑا جاسکتا ہے اور اس طرح کچھ عناصر کا *transmutation* روزمرہ کا واقعہ ہو گیا ہے۔

لیکن اب تک الکیمیا کا نصب العین کوئی بھی حاصل نہیں کر سکا —



# قومی کونسل برائے فروغ اردو زبان کی چند مطبوعات

نوٹ: طلبہ و اساتذہ کے لیے خصوصی رعایت۔ تاجران کتب کو حسب ضوابط کمیشن دیا جائے گا۔

**اہل بیت کیس**

مصنف: صفدر حسین

صفحات: 176

قیمت: 25/- روپے

**سائنس کے کرشمے**

مترجم: پروفیسر طلعت عزیز

صفحات: 140

قیمت: 65/- روپے

**بحیریا**

مصنف: اے کے شری کمار

مترجم: تسکین زیدی

صفحات: 104

قیمت: 28/- روپے

**اندر اپریہ درشنی**

مصنف: الکا شکر

مترجم: عتیق مظفر پوری

صفحات: 142

قیمت: 45/- روپے

**بدھ کی کہانیاں**

مصنف: انیتا کھنڈہ

مترجم: پروفیسر صدیق الرحمن قدوسی

صفحات: 80

قیمت: 65/- روپے

**بہوت پریت**

صفحات: 16

قیمت: 10/- روپے

ISBN 988-817587-4350



9 788175 874350



قومی کونسل برائے فروغ اردو زبان

قومی کونسل برائے فروغ اردو زبان

National Council for Promotion of Urdu Language  
Farogh-e-Urdu Bhawan, FC-33/9, Institutional Area,  
Jasola, New Delhi-110025

